auto sport 2020年2月28日号・3月13日号 合併号（隔週金曜日発売） 2020年2月14日発売 第57巻第4号 通巻1525号
No.1525
オートスポーツ 2020 2/28号・3/13号 合併号

auto sport

Drive on the edge

クルマ好きにはたまらない魅惑のレースの数々

［特集］

世界の"ハコ車"図鑑

BTCC / DTM
SUPER GT GT500 / SUPER GT GT300
IGTC / SUPER TAIKYU / AUSTRALIA SUPERCARS
NASCAR / STOCK CAR BRAZIL
SUPER TC2000 / SUPERRACE
LMGTE / GT3 / GT4 / TCR

3号連続 特別企画

2014-2019スーパーGT6年の歩み

総括GT500テクノロジー

GT500 Mechanical Technology

［第2弾］エアロダイナミクス編

ニッサンGT-R レクサスRC F/LC500 ホンダNSX-GT


SAN-EI
CORPORATION

［特集］

ツーリングカー／グランドツーリングカー／ストックカー

世界の“ハコ車”図鑑

クルマ好きにはたまらない魅惑のレースの数々

Photo : 澤田和久（Kazuhisa Sawada）



レースシリーズは浸透し、深く愛されているのだろう。

その魅力の原点は、普段、街中で見かけるクルマがあられもない姿に変貌を遂げ、異次元のスピードで駆け抜けていく違和感。コツコツと軽い接触をともないながら複数台が並んでコーナーを駆け抜けていくさまは、まさに“ハコ車”ならではで、フォーミュラカーレースに負けず劣らず非日常が凝縮された瞬間でもある。

そんな“ハコ車”レース界にも時代の波は確実に押し寄せている。身近なところで言えばGT500を筆頭に多くのシリーズでワンメイク化や共通パーツ化が進み、チームや職人が創意工夫を披露する領域は奪われつつある。現代はGT3に代表されるように、メーカー謹製の高品質なレーシングカーが主流。もちろん、その功績は偉大だが、そうしたことと引き換えに失われてしまったものがあるのも事実だ。

そんなGT3の対極にあるのがGT300を走るJAF-GT車両やマザーシャシー（MC）で、世界中を見渡しても異質な部類に入る。とくに昨年までつちやエンジニアリングが走らせていた86MCはガラパゴスの象徴とも言える存在で、その走りを生で見られていた日本のファンはほとんど奇跡にちかい時間を過ごしていたことになる。

見方によってはGT500を間近で見られていることだって奇跡かもしれない。自動車メーカー３社とタイヤメーカー４社がしのぎを削るレースはほかにない。成績に応じたハンデウエイトこそいまでは珍しくないが、ドライバー交代をともなう300㎞のセミ耐久＋２クラス混走というフォーマットがうまく作用し、ほかに例を見ないほどレースは毎戦躍動し、常に変化に富んでいる。

本特集を読破するとスーパーGTのようなレースが身近にあるありがたみを再認識できると同時に、じつは世界中にはまだ私たちの知らない、魅力的な“ハコ車”レースが数多く存在することを痛感するはずだ。以前と比べればDTMは“海の向こうのもの”ではなくなり、TCRやGT4も日本で定着しつつある。日本と世界の距離が確実に縮まっているいま、腰を据えて世界の“ハコ車”事情を体系的にまとめることで何が見えるか――。フォーミュラ志向のあなたやスーパーGTに熱狂するあなたが、この号を読み終わったあと少しでも「“ハコ車”が好き」に変わっていれば幸いである。



フォーミュラ志向のあなたも
スーパーGTに熱狂するあなたも。

"ハコ車"が好き。

Text : 田中康二（Koji Tanaka／本誌）
Photo : BTCC

非日常のカタマリとも言えるフォーミュラカー。ドライバーのほんのわずかな操作に対して俊敏に、ダイレクトに反応するそのさまは、まさに究極のクルマだ。

そんなフォーミュラカーレースに対して"ハコ車"レースの人気は勝るとも劣らない。グローバルな視点で見るとF1のような世界に広く知れ渡る圧倒的なシリーズこそないものの、それぞれの国や地域に根差して、独自に発展し、どれも人気を博している。

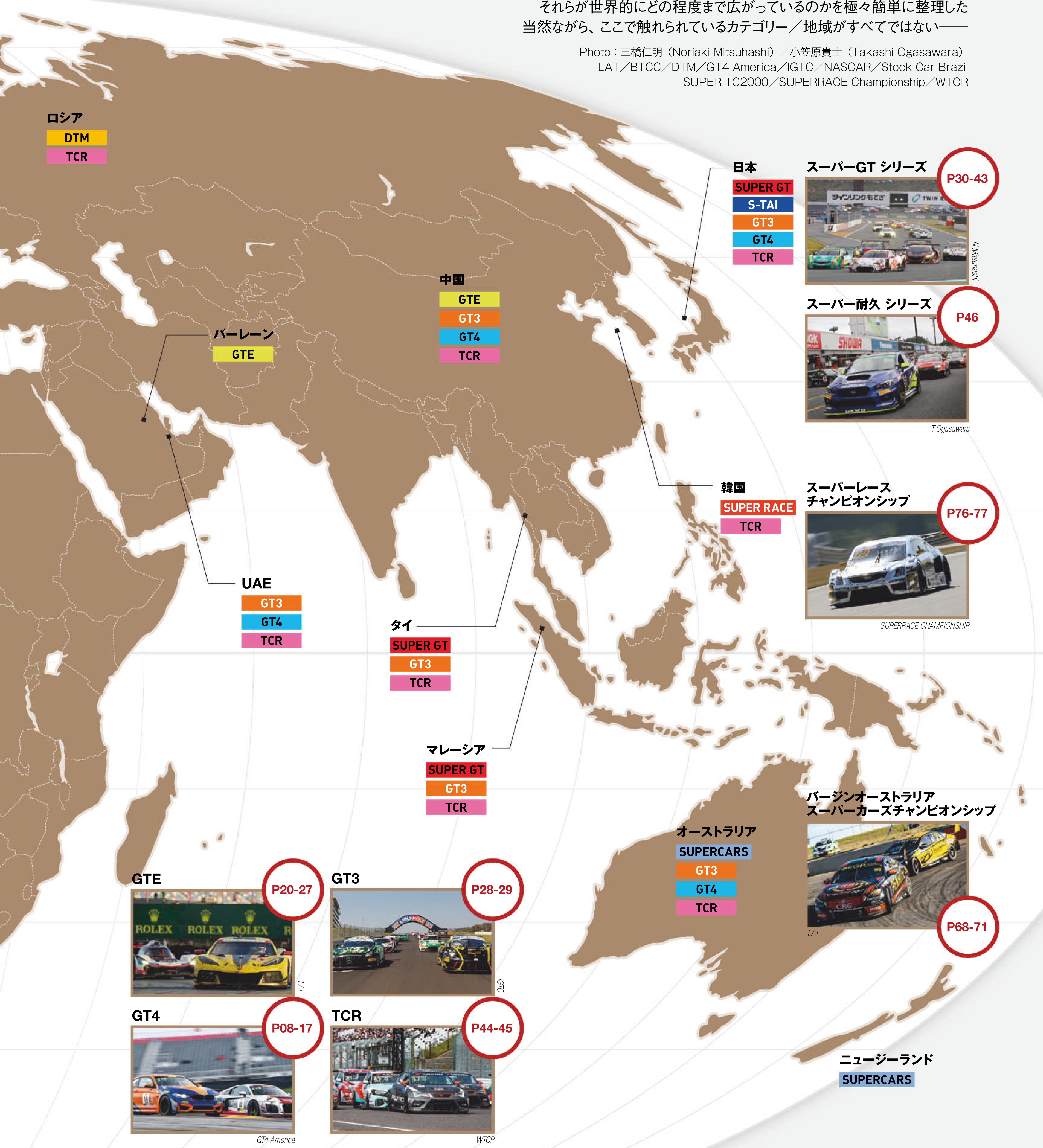
フォーミュラカーレースの主役がドライバーだとするならば、"ハコ車"レースのそれは大部分をクルマそのものが占める。だからこそF1のように「世界中の誰もが認めるドライバー選手権の最高峰」という明確なシリーズが存在しないかわりに、各地域の環境やクルマ文化に合わせて、それぞれの"ハコ車"

お気に入りはどこにいる？

as的 世界の“ハコ車”生息マップ

ツーリングカー、GTカー、ストックカーという、広義の“ハコ車”を扱う今特集
このページでは、本誌の独断により“メジャー”なカテゴリー&シリーズを設定
それらが世界的にどの程度まで広がっているのかを極々簡単に整理した
当然ながら、ここで触れられているカテゴリー／地域がすべてではない——

Photo：三橋仁明（Noriaki Mitsuhashi）／小笠原貴士（Takashi Ogasawara）
LAT／BTCC／DTM／GT4 America／IGTC／NASCAR／Stock Car Brazil
SUPER TC2000／SUPERRACE Championship／WTCR



BTCC

BTCC

P64-67

イギリス
GTE
DTM
GT3
GT4
BTCC
TCR

スウェーデン
DTM
GT4
TCR

ノルウェー
GT4

フィンランド
エストニア
ラトビア
リトアニア
TCR

スロバキア
TCR

オランダ
ベルギー
オーストリア
フランス
スペイン
GT3
GT4
TCR

ドイツ
イタリア
DTM
GT3
GT4
TCR

NASCAR



P48-51

NASCAR

アメリカ
NASCAR
GTE
GT3
GT4
TCR

DTM



P08-17

DTM

ポルトガル
GT4
TCR

ブラジル
SCB

ストックカーブラジル



P74-75

Stock Car Brazil

南アフリカ
GT3

アルゼンチン
STC2000

スーパー TC2000



P72-73

SUPER TC2000

Portraits of Standards and Maniacs

EXCITING 98 CARS

広義のツーリングカーからストックカーまで"ハコ車"を取り扱う本特集
そのディープな世界に突っ込んでいく前に
本誌的にいまアツイ13カテゴリー合計98車種を一挙ご紹介

Text：auto sport
Photo：小林勝彦（Katsuhiko Kobayashi）／益田和久（Kazuhisa Masuda）／小笠原貴士（Takashi Ogasawara）
LAT／Alpine／Audi／BTCC／DTM／Ford Chip Ganassi Racing／GT4 America／HONDA／NASCAR
NISSAN／Stock Car Brazil／SUPER TC2000／SUPERRACE Championship／TCR Hub／TOYOTA／WTCR

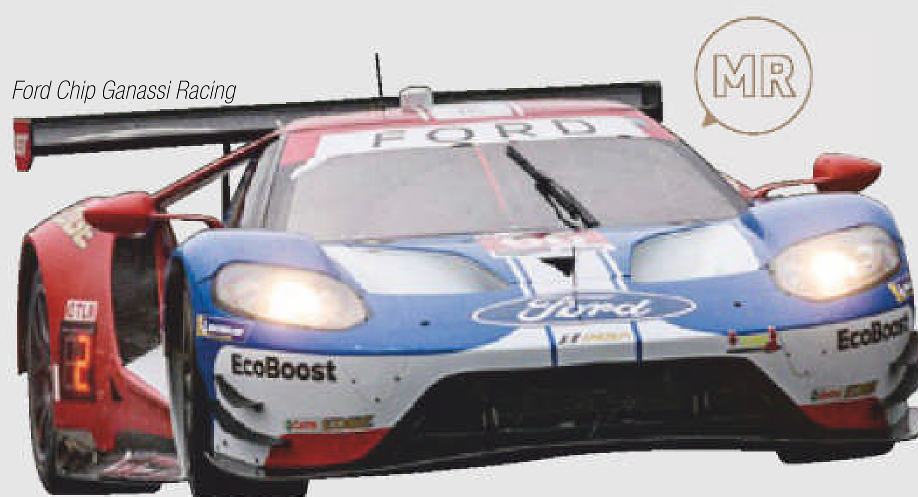
LMGTE / GTLM

FIA World Endurace Championship LMGTE Class
IMSA WeatherTech Sportscar Championship GTLM Class

２ドア、２シーターまたは2+2のスポーツカーがベースとなる。ホワイトボディを元に製作されるが、外板はカーボン素材などに換装。エンジン形式の自由度は比較的高いが、最大排気量が定められており、過給器付が最大4000cc、NAは5500ccまでとなる。最低重量は1245kgとなっているが、これは性能調整（BoP）により増減する。BoPは車重のほか、エアリストリクター径やブースト圧、燃料タンクの容量などの数値に施される。

Ford Chip Ganassi Racing

MR



Ford GT

LAT

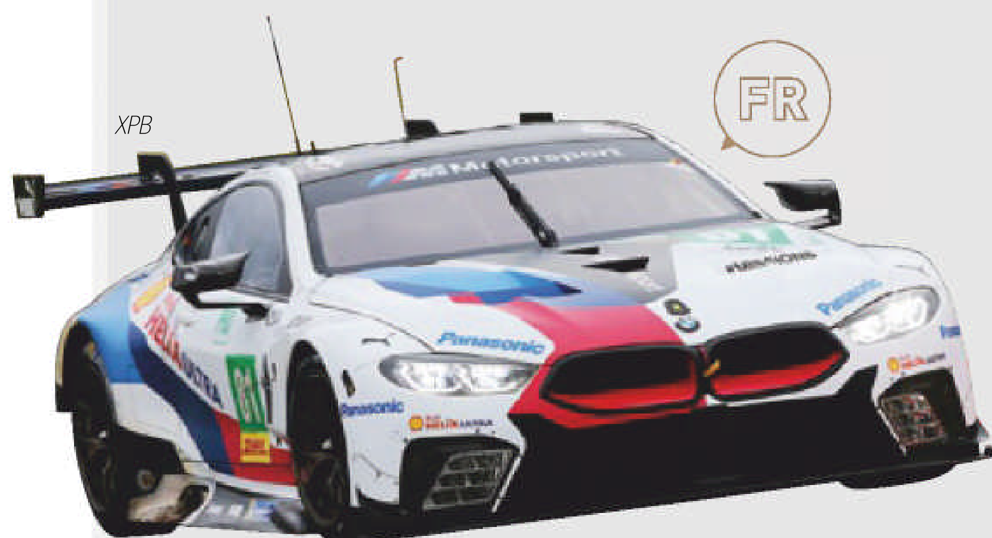
MR



Chevrolet Corvette C8.R

XPB

FR



BMW M8 GTE

XPB

FR



Aston Martin Vantage GTE

LAT

MR



Ferrari 488 GTE

LAT

MR



Porsche 911 RSR

NGTC

BTCC British Touring Car Championship

1958年に『イギリス・サルーンカー選手権（BSCC）』として誕生。現在はこのシリーズ発の『ネクスト・ジェネレーション・ツーリングカー（NGTC）』と呼ばれる車両規定を採用している。ホワイトボディを使用しながらも、前後サブフレームなどを共通化し、コスト削減を図っている。エンジンは２ℓ直４ターボ。ギヤボックスはＸトラック製６速シーケンシャルで統一。2020年からタイヤはグッドイヤーがワンメイク供給する。



Audi S3 Saloon



BMW 330i M Sport



Ford Focus RS



Honda Civic Type R (FK8)



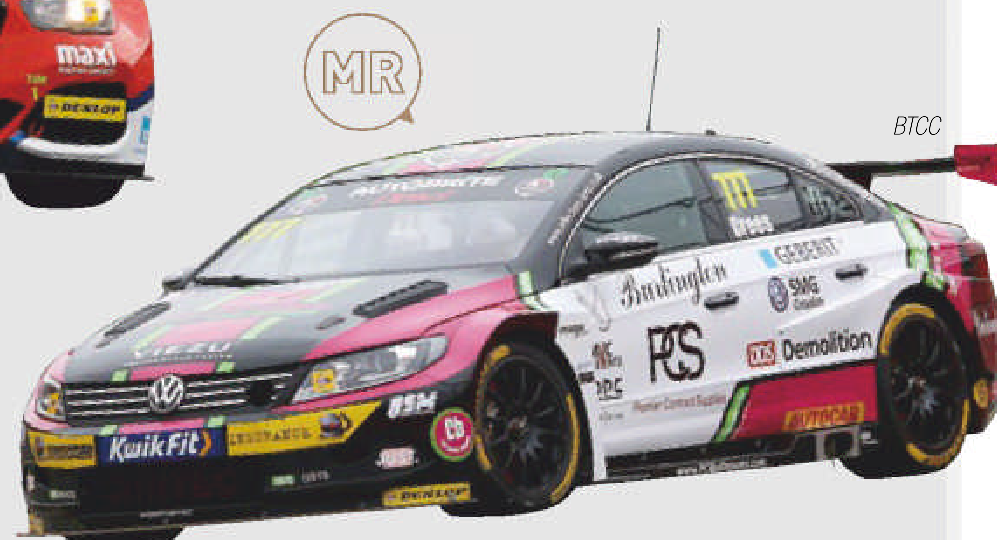
Infiniti Q50 GT



Honda Civic Type R (FK2)



Mercedes-Benz A-Class



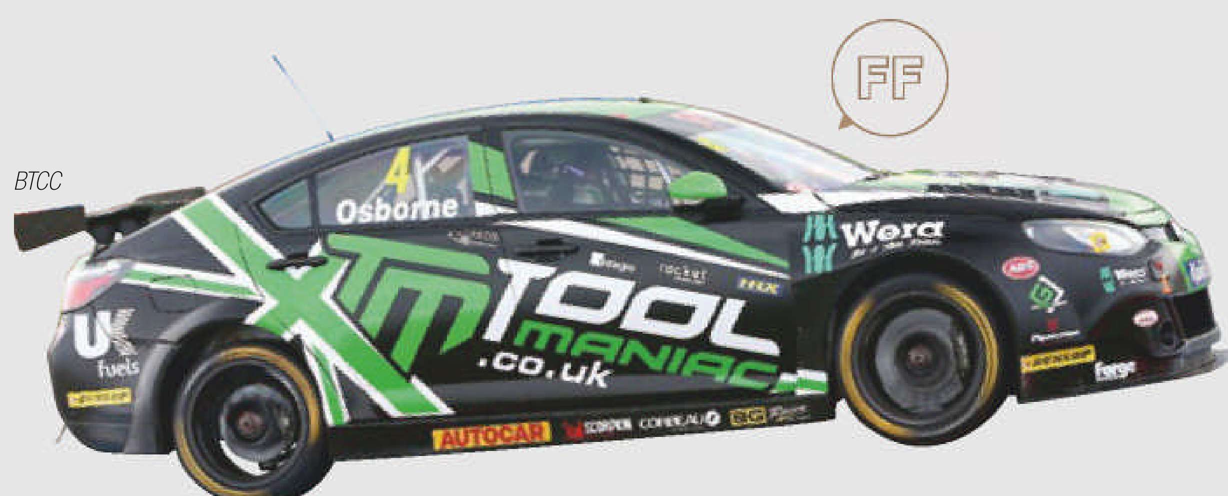
Subaru Levorg GT



BMW 125i M Sport



Toyota Corolla GT



Volkswagen CC



MG6 GT

Vauxhall Astra

Class 1 / Class 1+α

SUPER GT GT500 Class
DTM Deutsche Tourenwagen Masters

DTMとスーパーGT GT500クラスの共通規則であるClass1は2019年に完成。日本では2020年から本格導入され、これを機にサスペンションが共通化される。モノコックは全車共通。それにスケーリングを施したボディワークを載せる。このレギュレーションではフロントにエンジンを搭載することが義務づけられており、ホンダは20年からFR車両を投入する。エンジンは２ℓ直列４気筒直噴ターボで、ドイツ側も19年から導入した。

TOYOTA
FR


Lexus LC500

NISSAN
FR


Nissan GT-R NISMO GT500

HONDA
MR


※写真は19年（ミッドシップ）の車両
Honda NSX-GT

DTM
FR


Aston Martin Vantage DTM

Audi
FR


Audi RS 5 DTM

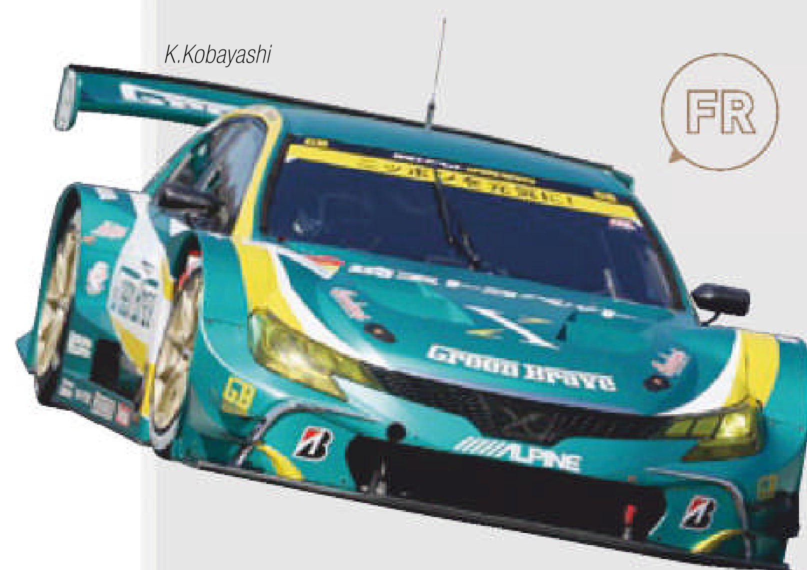
DTM
FR

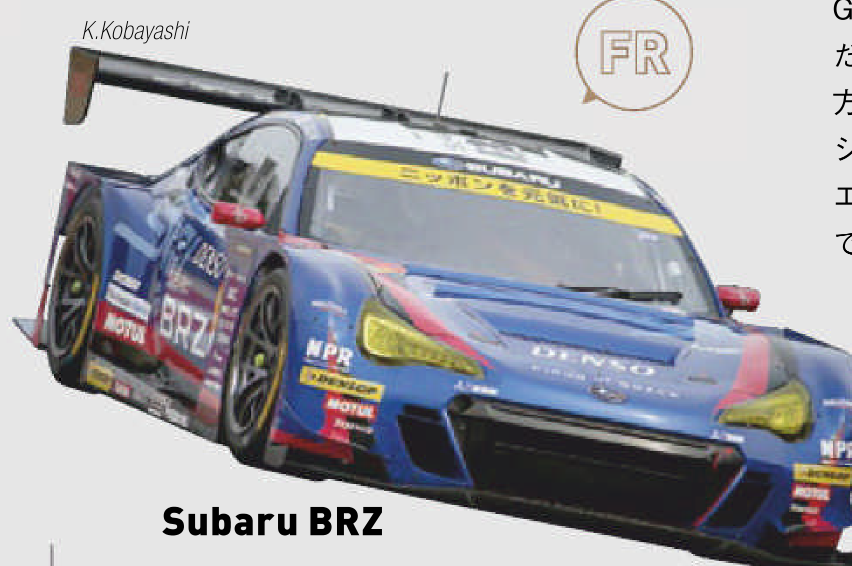

BMW M4 DTM

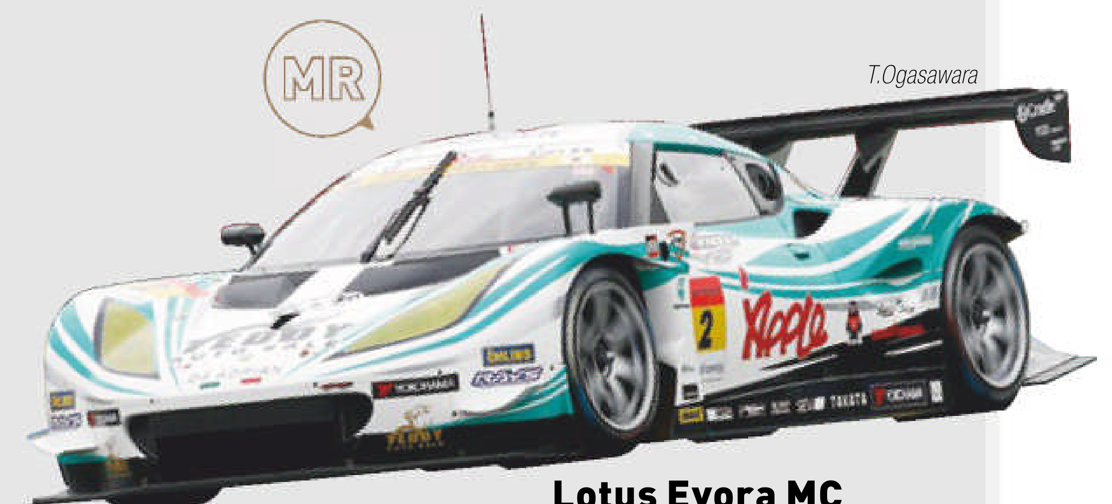
JAF-GT300/JAF-GT300MC

SUPER GT GT300 Class

GT300クラスで走るマシンは３種類。GT3とJAF-GT300、JAF-GT300MCだ。JAF-GT300はGT500クラスとは違い、市販車をベースに製作される。一方のJAF-GT300MCは、童夢が制作したGTアソシエイション公認の『マザーシャシー（MC）』を元に開発。2019年の規則改定により、JAF-GTマシンはエンジンの搭載位置を変えられなくなったため、"市販車はFFだけど、GT300ではMR"という手法は不可に。

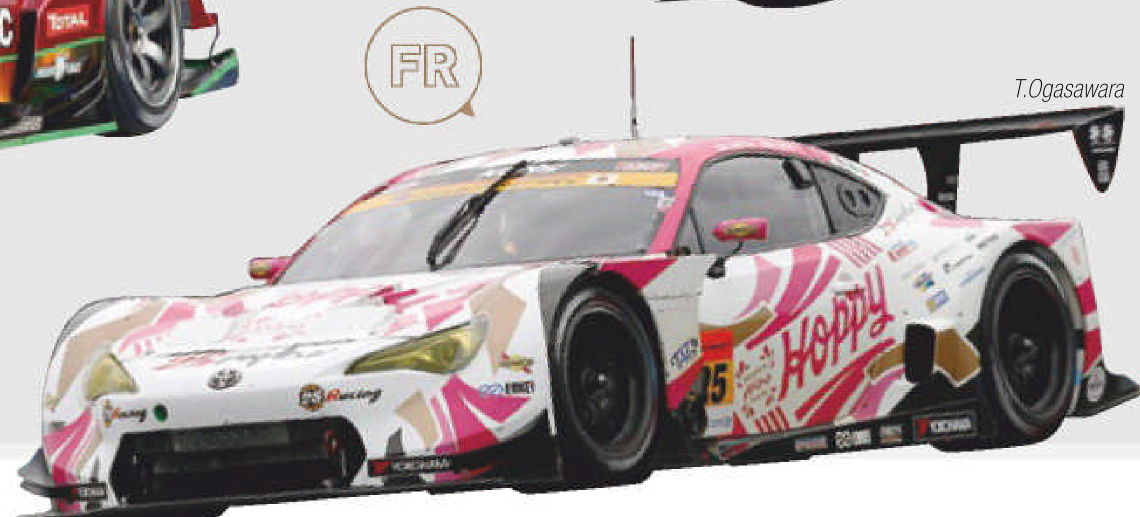
K.Kobayashi
FR

Toyota Mark X MC

K.Kobayashi
FR

Subaru BRZ

T.Ogasawara
MR

Lotus Evora MC

TOYOTA
FR


Toyota Prius GT

T.Ogasawara
FR

Toyota 86 MC

SUPER TAIKYU

ST-2,3,4,5 Class

1991年に発足した日本の参加型カテゴリー最高峰のシリーズ。ST-Xクラス（GT3）や、ST-TCR（クラス）など、いわゆるカスタマーレーシングカー向けクラスもあるが、市販車を改造した車両で競われるST-2～5クラスも活況を呈している。JAF-GT300車両と比べるまでもなく改造範囲は狭く、空力パーツは市販品に限られるなど、独特なレギュレーションとなっている。2018年からは、ピレリがワンメイクでタイヤ供給をしている。

ST-2 Class



Subaru WRX STI

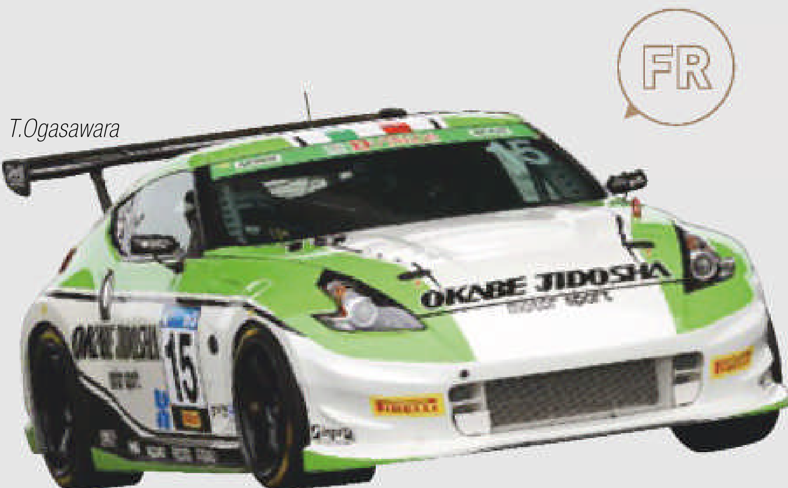


Mitsubishi Lancer Evolution X



Mazda Axela

ST-3 Class



Nissan Fairlady Z



Lexus RC350



Toyota Mark X

ST-4 Class



Toyota Vitz



Mazda Roadster (NC)



Toyota 86

ST-5 Class



Mazda Roadster (ND)



Honda Fit



Mazda Demio

NASCAR

Monster Energy NASCAR Cup Series



Toyota Camry



Chevrolet Camaro



Ford Mustang

ストックカーレースの代名詞であるNASCAR。NASCARとは"National Association for Stock Car Auto Racing"の略称。パイプフレームに、市販車に似せたボディが被せられている。エンジンは358キュービックインチ（5.9ℓ）のV8 OHVと、スペックだけ見ればかなり古風だが、現代の技術も投入されており、800HPを絞り出す。次世代車両はカーボンモノコック＋ハイブリッド化される予定だ。

SUPERCARS

ASC Virgin Australia Supercars Championship



Ford Mustang



Holden Commodore ZB

前身のオーストラリアン・ツーリングカー選手権は1960年に誕生した。68年からは単一レースで競われていたが、69年からシリーズ化。名称が『V8スーパーカー選手権』となった2003年に初めて"スーパーカー"の名を冠した。全車共通のシャシーに、各陣営がボディワークを架装。スケーリングが採用されており、ボディ形状に起因する性能差が生じないようにされている。現行のGen2 Supercars規定ではV8以外にもV6や直４エンジンの搭載も可能。

SCB

Stock Car Brazil

1979年に発足したストックカー・ブラジル。パイプフレームに、カーボンファイバーとガラス繊維で構成されたボディワークをかぶせたマシンで競われる。2019年はシボレー・クルーズのワンメイクだったが、2020年からはトヨタ・カローラが参戦。エンジンは6.2ℓＶ８。常時460HPを発揮し、"プッシュ・トゥ・パス"で550HPまで出力が向上する。パワーはパドルシフト付のＸトラック製６速を通じて後輪に伝えられる。タイヤはピレリのワンメイク。



Chevrolet Cruze

SUPERRACE

Superrace Championship ASA 6000 Class

韓国が誇るスーパーレース・チャンピオンシップ最高峰の『ASA 6000』クラス。マシンのフレームはストックカー・ブラジルのものを使用し、それに2019年まではキャデラックATS-Vのボディワークを装備していた（20年からはトヨタ・スープラに）。エンジンはGM製の6.3ℓV8を採用。最高出力は460HP、最大トルクは59.2kgf.mを発生する。そのパワーは６速シーケンシャルギヤボックスや、シリーズ内製プロペラシャフトとドライブシャフトを通じて後輪に伝えられる。



Cadillac ATS-V

GT3

Intercontinental GT Challenge
GT World Challenge Europe
SUPER GT GT300 Class etc...

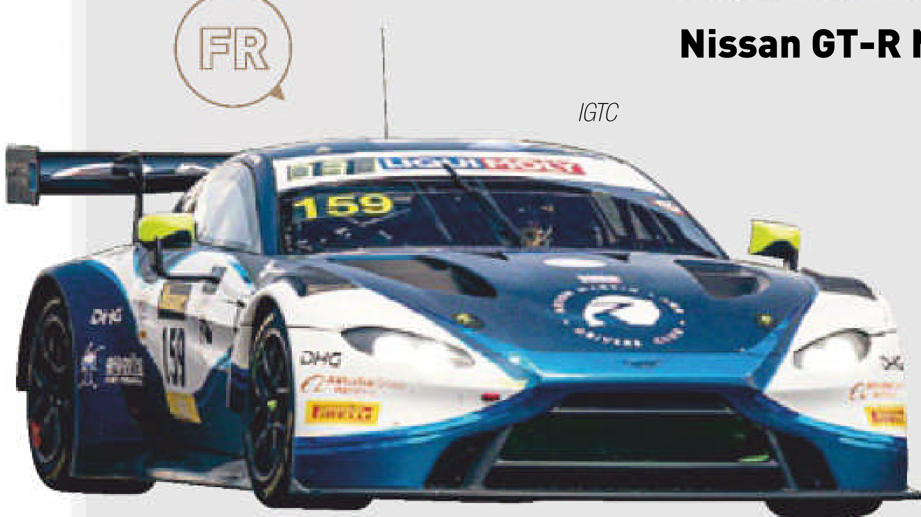
近年でもっとも成功を収めたレーシングカーカテゴリーであるGT3。ベース車両はGTEなどと同じく、２ドアスポーツカーが中心。厳格な技術規則が定められていない一方で、性能調整によりパフォーマンス差をなくす方策が取られている。エンジンはV6ツインターボからV10NAまでバリエーション豊か。出力は概ね500HP以上。ジェントルマンが操縦することを前提にしており、ABSやTCなどのドライバーエイドを装備する。

IGTC
FR

Nissan GT-R Nismo GT3

FR
IGTC

Mercedes-AMG GT3

FR
IGTC

Aston Martin Vantage AMR GT3

MR
IGTC

Ferrari 488 GT3

FR
IGTC

Bentley Continental GT3

MR
IGTC

Honda NSX GT3

MR
IGTC

Audi R8 LMS GT3

FR
IGTC

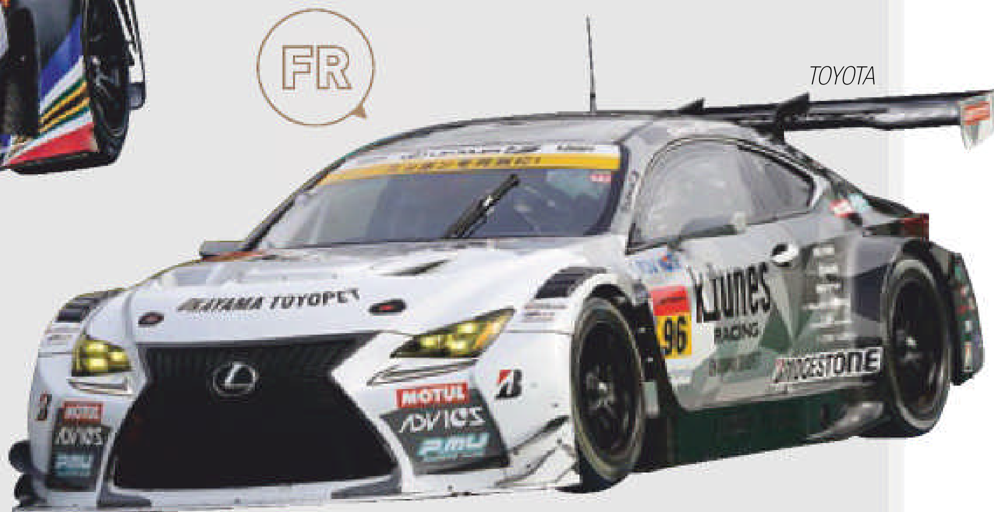
BMW M6 GT3

IGTC
RR

Porsche 911 GT3 R

MR
IGTC

Lamborghini Huracan GT3

FR
TOYOTA

Lexus RC F GT3

T.Ogasawara
FR

Callaway Corvette GT3-R

K.Kobayashi
MR

McLaren 720S GT3

GT4

GT4 European Series
British GT Championship
GT4 America etc...

GT3マシンの価格高騰により、この数年で注目度が一気に高まったGT4。GT3とベース車両を共有しているケースも多いが、より市販車に近く、速さも抑えられている。アウディR8 LMS GT4のように、全体の半分以上を市販車から引き継いでいるモデルもある。GT3と同様、性能調整によりパフォーマンス差を埋めているため、V10のような大型のエンジンを搭載するマシンがある一方、直４など身近なものを採用するマシンもある。

MR

Alpine



Alpine A110 GT4

FR

BGTC



Aston Martin V8 Vantage AMR GT4

MR

GT4 America



Audi R8 LMS GT4

FR

BGTC



BMW M4 GT4

STC2000

Super TC 2000

TC2000から派生する形で2012年に誕生したスーパーTC2000。共通パイプフレームシャシーに、各マニュファクチャラーのボディを架装する。エンジンは2019年から２ℓ直列４気筒直噴ターボのワンメイクとなった。前年まで使用されてきた2018年まで排気量2.7ℓのV8は430HPを発生していたが、現行エンジンの出力はそれを上回るという。駆動方式はFFとなっているため、前輪駆動のレーシングカーとしては最高峰のパワーを誇る。

FF

SUPER TC2000



Chevrolet YPF Cruze

SUPER TC2000



FF

Citroen C4 Lounge

FF

SUPER TC2000



Fiat Tipo STC2000

SUPER TC2000



FF

Renault Fluence GT

FF

SUPER TC2000



Honda Civic STC2000

SUPER TC2000



FF

Toyota Carolla STC2000



MR

GT4 America

McLaren 570S GT4



BGTC

FR

Ford Mustang GT4



FR

GT4 America

Mercedes-AMG GT4



FR

Aaaaaaaaaa

Ginetta G55



FR

GT4 America

Panoz Avezzano GT



FR

BGTC

Jaguar F-TYPE SVR GT4



MR

GT4 America

Porsche Cayman 718 GT4 Clubsport



MR

BGTC

KTM X-Bow GT4



GT4 America

FR

Maserati Grand Turismo MC GT4



GT4 America

MR

SIN R1 GT4



FR

GT4 America

Chevrolet Camaro GT4

TCR

World Touring Car Cup
TCR Europe Series
TCR Japan Series etc...



LADA Vesta TCR



Audi RS 3 LMS



Honda Civic Type R FK2 TCR



Honda Civic Type R FK7/FK8 TCR



Peugeot 308 TCR



Alfa Romeo Giulietta Veloce TCR



MG 6 XPower TCR

2015年に『TCRインターナショナルシリーズ』が発足して以来、急激に世界中に広まったTCR。ベース車両は４または５ドアのFF車に限られており、エンジンも排気量２ℓ以下の直列４気筒ターボに統一される。原則サブフレームの改造が禁止されるなど、改造範囲は限られており、ベース車両に起因する性能差はGT3などと同様に性能調整で是正される。基本的にスプリント用のマシンだが、ABSを装備した耐久向けのパッケージも展開されている。



Hyundai Veloster N TC



Hyundai i30 N TCR



Opel Astra TCR



Renault Megane RS TCR



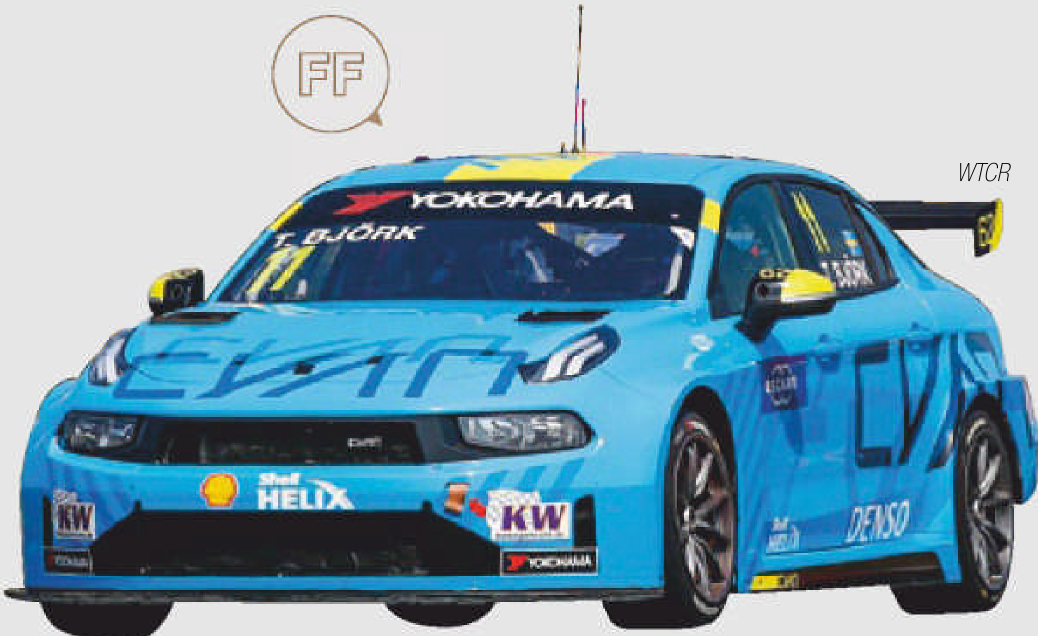
Cupra TCR



Subaru WRX STI TCR



Volkswagen Golf GTI



Lynk & Co 03 TCR

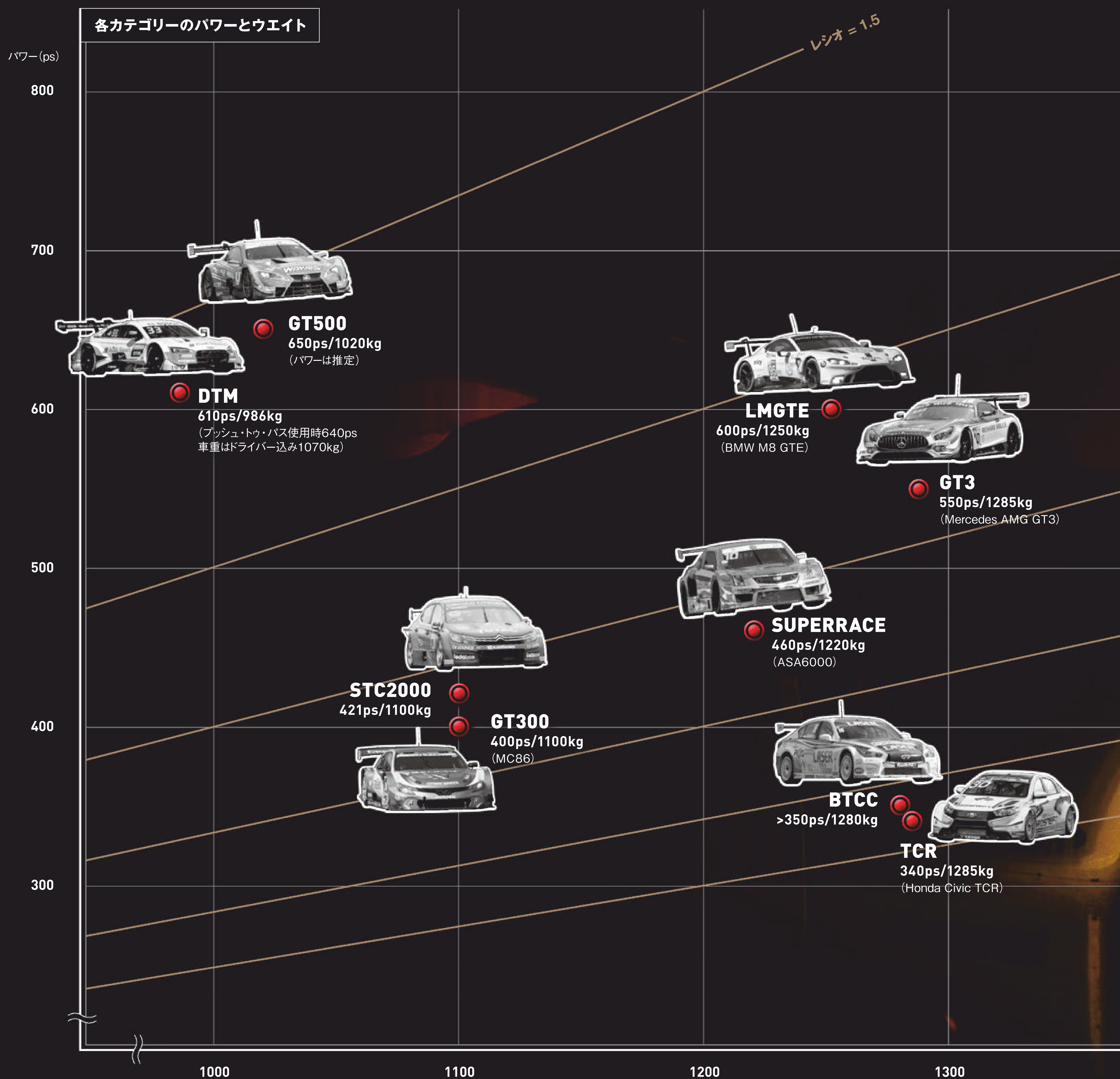


Power-weight Ratio

どいつが、どれだけ、スゴイのか?

ハコ車の力くらべ。

Text : auto sport
Photo : ドリュー・ギブソン (Drew Gibson)



これとあれが戦ったら……なんて妄想もご自由に。

主にオーガナイザーやマニュファクチャラーから公表されているものを参考に車重とパワーをまとめた（比較用に市販のスープラRZもプロット）。一部推定値等も含むので、あくまでも「目安」ということでご覧いただきたい。パワーウエイトレシオ（車重÷パワー）の値が小さい＝グラフの左上にいくほど「スゴいレーシングカー」ということになるが、カーボンモノコック＋2ℓ直噴ターボで“武装”するClass 1勢が「ハコ車」のなかでいかに特殊な位置にいるかが分かる。反対にGT4あたりは「ほぼ市販車」。そしてアメリカにルーツを置くストックカー勢もじつに特徴的だ。レシオでみれば、GT300はSTC2000やSUPERRACEとも“勝負”できそうである。

」の再定義

CHEVROLET
CORVETTE
C8.R





IMSA/LAT

「アメリカン

ロングノーズに大排気量エンジンを抱え込み 、野太いV8サウンドを吐きながら巨体を震わせる……
そんな従来のアメリカンスポーツカーのイメージを（ある部分は保持しながら）大胆に変えてくれる
革命的レーシングカーが先月デビューした。生まれ変わったアメリカンに、ご注意を

Text：アンドリュー・コットン（Andrew Cotton）
Translation：神田美穂（Miho Kanda）
Photo：IMSA/LAT／CHEVROLET／中野一史（Kazushi Nakano／本誌）

[新型コルベット**解剖**＆**開発秘話**]

ミッドシップ化の恩恵と課題

アメリカンモータースポーツの幕開けを告げることでおなじみのIMSAウェザーテックスポーツカー選手権開幕戦・デイトナ24時間レース。総合優勝は昨年に引き続きウェイン・テイラー・レーシングのキャデラックの手に渡ったが、現地ではデビューを飾った新型コルベットC8・Rが注目を集めていた。

コルベットがレース活動を始めた当初からフロントエンジンのレイアウトが受け継がれてきたが、新しいC8・Rはコンセプトがまったく異なり、エンジンをミッドシップマウントして登場した。

搭載されているのは、フラットプレーン・クランクシャフトが採用された5・5ℓ自然吸気V8エンジンだ。大排気量エンジンでこうしたデザインを採用するアドバンテージは明らかにあるが、ソリッドマウントが原因で生じる振動が問題を生んでもいる。一方でミッドシップというコンセプトは空力面で多くのメリットを提供し、開発の幅を広げた。16年からルール改正により前後ディフューザーの大型化が認められていたが、先代のC7・Rには大掛かりな変更は行なわれなかった。ポテンシャルをフルに活用するためにはサブフレームやサスペンションをかなり大幅に変更しなければならなかったからだ。C8・Rではいよいよ、こうした点をすべて改良するとともにエンジンレイアウトの変更を行なうに至ったのである。

「エアロチームに最大限の自由度を与え、シミュレーションを使って空力関



連の開発を始めた」と語るのは、コルベット・レーシングで車両統合エンジニアを務めるベン・ジョンソンだ。
「FIAからかなりの自由度が与えられたので、自分たちの好きなようにできるし、それを中心にマシン全体をデザインしていこう、と我々は考えた。開発には常に妥協と制限がつきものだが、〝エアロ性能を大幅に向上させる〟というテーマが、C7・Rから脱却す


CHEVROLET

今年のIMSA開幕戦デイトナ24時間に挑んだ2台。3号車はA.ガルシア／J.テイラー／N.キャッツバーグという布陣でクラストップから1周おくれの4位。O.ギャビン／T.ミルナー／M.ファスラーの4号車は決勝中、長時間の修復を強いられた。

CHEVROLET
CORVETTE C8.R

IMSA/LAT

るきっかけになっている。それでも性能調整が存在するので、ラップタイムはC7・Rと変わらないだろう。ただし、ロングランのタイムやタイヤの性能では取り分があるはずだし、どのような気温や路面コンディションであってもパフォーマンス向上が見込めるクルマになっていると思う」

エンジンをミッドに移したことで、デザインチームはフロントディフューザーに手を加えることができた。また専用のコンパクトなXトラック製ギヤボックスをリヤに配したことで、リヤディフューザーの効率も上げることが



CHEVROLET


量産のコンバーチブル仕様のボディ（右）をベースに、マシンは作られているという。リヤウイングが後方視界を遮っているため、ドライバーはボッシュと共同開発したリヤビューカメラに頼ることになる。
CHEVROLET

CHEVROLET
CORVETTE
C8.R



CHEVROLET

5.5L V8 NA
engine inside

ミッドシップ化で空力自由度が向上
ただし、振動が問題となっている

できたという。アンダーフロア全体はリヤへの空気の流れを整えるために改良されているが、ボディは市販モデルと比較してもほとんど違いが見られない。「ウイングはできるだけ後方の高い位置に置き、ディフューザーについてはいろいろと手を加えた。フロントとリヤをまったくのゼロからデザインすることによって、ふたつに関連性を持たせることができ、性能向上が果たせた」とジョンソンは語る。

「フロントの気流を整えてダウンフォースを最大限に増やし、さらにリヤのディフューザーに空気を送り込んでバランスを取ろうとした。開発当初、フロントのダウンフォースを増やすことは容易にできたが、マシン全体のバランスを取ることが難しかった。そこでピッチングをコントロールすることを突き詰めていくと、パフォーマンスを確保できることが分かった。バランスや安定性を損なうことがないよう、シミュレーションを通じて最適解を見つけるように努めた」

K.Nakano



先代のC7.Rは2014年にデビューすると、IMSAでは４連勝をマークするなど強さを発揮し、初年度にしてドライバーズタイトルを獲得。翌年にはル・マン24時間レースでも、LMGTEプロクラスで優勝を飾っている（写真は19年）。

ブレーキは専用開発

先代マシンではエンジンはフロント、ギヤボックスはリヤに配されており、長いドライブシャフトが存在していたが、C8・Rではすべてのコンポーネントが同じ場所にある。これにより「熱管理が大きな課題となった」と、ジョンソンは言う。

「これまで、我々はギヤボックスの温度と熱負荷はマシンの後部、エンジンまわりの熱はフロントと、別々に管理することができた。現在は、両方が同じエリアの中にあり、コンプレッサーとオルタネーターのように、冷却を必要としているものもまた同じ空間にある。以前は受動冷却に頼ることができたが、現在は遮熱と能動冷却が行なわれている」

市販車のフロントラゲッジスペースを、レースチームはフロントラジエター1基を収容する場所として活用した。フロントホイール後部のダクトから空気を逃しているが、これはフロントエンジンのレイアウトではできなかった効果的なデザインだ。「規則でフロントホイールアーチに通気孔をつけることはできない。だがこれはラジエターダクトだ。同時に、ここからリヤウイングに最適な気流を送ることもできる」とジョンソンは語る。

なお、エンジンのエアインテークはリヤウインドウの下部に取り付けられている。この場所に吸気口を配するこ



CHEVROLET



CHEVROLET



CHEVROLET

CHEVROLET

トップにひけをとらないペースで完走できる信頼性は、思わぬ収穫

とで、マシンの両サイドに他の機器の冷却のためのエアインテークを確保することができた。

ボディの下にはいくつか大きな変化が見られる。コルベットはブレーキをアルコンに切り替え、同社はその特殊なニーズに合わせて、前後ともコルベット専用となる新しいサイズのブレーキディスクとパッドを開発した。

「アルコンは技術パートナーとして、本当に尽力してくれた。彼らは既製品を提供するのではなく、快く私たちのマシン専用に製作してくれたんだ。このマシンはC7・Rよりも重心がリヤ寄りで、リヤブレーキを多用するため、サイズを大きくした。フロントのローター（ディスク）のサイズもかなり大きい。大きいサイズのコンポーネントは耐久レースで役立つ。ブレーキ交換などのタイミングで戦略に幅を持たせることができるからね」

ベースはコンバーチブル

シャシー構造そのものは市販車のコンバーチブルのレイアウトを活用しているが、剛性を高め、ベースとなるシャシーの軽量化も図られている。強度と剛性が高まったことで、ロールケージへの依存度を軽減することができた。これによってロールケージの重量を抑えることができたため、軽量化と低重心化により全体的なパフォーマンス向上にもつながっている。

新しいエンジン同様、エンジンをマシンの中央にマウントするというのは、とても思い切った決断だったと思われる。先に述べた通り、エンジン自体は信頼性が高くパワフルであったものの、振動がマシンの別の部分で問題を引き起こしていた。「これは厄介だ」と、ジョンソンは認めた。

「振動については量産チームから知らされていた。そこで、励振モードの範囲外に作動領域を設定できるように設計した。テストで振動による問題点に気づいたが、抜本的なものではなく、テストを中断させるとか、マシンの大幅な変更を必要とするようなものではなかった。とはいえ、この部分はC7・Rではまったく悩まされることがなかった要素だ」

＊　＊　＊

デビュー戦となったデイトナ24時間では、2台エントリーしたうちの1台が4位完走を果たし、チームは素晴ら





しい成果を挙げたと高く評価した。チームはこのレースを24時間のテストと位置づけていたため、生まれたばかりの新車がトップにひけをとらないペースを発揮し、完走できるだけの信頼性の高さを持っていたことは、思わぬ収穫だった。

デイトナにおいて、すべてのGTLMマシンの中で最速だったのはBMWだった。とくにトップスピードに達する第3セクターでは、誰も彼らに太刀打ちできなかった。レース中のファステストラップを比較してみると、コルベットとBMWとの差はコンマ2秒、グリーンラップ下での20パーセント平均をみると、ラップあたりの差はコンマ1秒程度だった。

「完璧なレースだったが、表彰台に立つことはできなかった」とドライバーのジョーダン・テイラーは語った。

「終盤、BMWがペースを上げたため、ラスト数時間は彼らについていくことができなかった。夜の間はなんとかなっていたが、彼らのストレートスピードが速くて、対抗する術がなかった。僕らは他の24時間レースを戦うのと同じ気持ちで臨んだが、何が起きるかまったく予想できなかった。このクルマで24時間レースをするのは初めてだったからね。でも、ピットストップやドライバー交代など、初めてのレースですべてがうまくいったのは収穫だ」

新型コルベットはこのあと、アメリカ2連戦となるWECにおいて、LMGTEプロクラスにもデビューする。そしてル・マン24時間でもその勇姿を見せてくれることだろう。

世界の“ハコ車”図鑑
GT3

GT3“世界大戦”の場。

8メーカーが覇権を争うGT3最高峰レース

このレースでの活躍如何でGT3車両の売り上げが左右される……
そういっても過言ではないのがIGTCというシリーズだ

Text : 髙橋カズキヨ（Kazukiyo Takahashi）
Photo : IGTC

IGTC（インターコンチネンタルGTチャレンジ）は、簡単に言えば「GT3マニュファクチャラーの世界最高のワークス決闘場」だ。それゆえ、各自動車メーカーも自社のワークスドライバーを投入している。

「僕が出ていたプロクラスはみんなハコ車のスペシャリスト。競争レベルも非常に高いです」というのは、IGTCにGT・R GT3で参戦し、2月上旬のIGTC開幕戦バサースト12時間から帰国した千代勝正。バサーストはプラクティスでチームメイトがクラッシュ。残念ながら、走る前にリタイアとなった。「バサーストは決勝を走りたかったですね。15年に僕が優勝したレースということもありますが、そのときは単発開催。今年からIGTCのシリーズ戦に加わったし、何よりGT・Rはバサーストが得意。優勝のチャンスも大きかったんです」。

IGTCには8社の自動車メーカーが参戦している。車両特性がかなり違うはずなのに、長時間レースながら最後まで僅差で競り合う。バサーストで勝つチャンスが大きかったとは？

「プロクラス、プロ・アマクラス、シルバークラスとありますが、クルマはみんなGT3で、タイヤはピレリのワンメイク。コースのアベレージ速度の違いによるカテゴライズがあり、それによってもBoPが違います。それで速度差があまりなく、最後まで競り合いになる。バサーストではGT・Rにちょっと厳しかった（笑）。でも、バサーストはとくに山側のコース幅が狭く、トラフィックがよく発生します。


3


4



5

だから、コーナーがより得意なクルマもなかなか抜けない。GT-Rはストレートに出てしまえば、グンっと抜けるパワーがある。そこが強さのひとつ。抜きにいくときにはある種の"威圧感"も出します（笑）。ラウンドによりますが、レース中トップの車両はフロントガラスにある順位表示ランプが点滅する。トップのすぐ後ろについていれば、『彼らはトップ争いをしているな』と思ってもらえる。なるべく前線の目立つ位置で戦い、抜きにいくという意思表示を明確にします」

IGTCはGT3の国際見本市。ドライバーにかかる重圧とその思惑を想像しながら観ると、より楽しめそうだ。

90秒以上がマスト?

独自のピットイン"制限時間"システムが面白い

これは、「ピットレーンの入口から出口まで○秒以上かけなければいけない」というもの。「スパだと90秒以上。チームが作業を終わらせてから5～10秒くらい待機してからピットアウトしますが、92秒や93秒ではロスになる。90.5秒などが理想。89.5秒などだと、次のピットストップ時に加算ペナルティがあります」（千代）という。逆に、給油のみの場合はスパだと50秒以下としなければいけない。ただ、1レースのうちに4回までは1秒以内なら短くてもOKという規定もあり、「ライバルをピットで抜きたいときなどに使う」こともあるそうだ。これ以外に「ジョーカーピットイン」というものがあり、スパでは6時間に1回、時間制限なしのピットストップができる。「給油やタイヤ交換の時間を短くしても、ミスがなければピットストップにかかる時間は同じ。だから、タイヤがタレ始めてからの周回数をいかに減らすかの勝負になる。ストラテジーは非常に細かいです」。



全車GT3でBoPも狙いどおりに機能
抜きにくいが"威圧感"でも何とかする!

バサーストの決勝レースは朝の5時45分にスタート。日の出は6時くらいなので、真っ暗のなかで走るのは15分ほど。千代はスタートを昨年務めた。「この微妙に暗い時間帯を走るのがなんとも気持ちいいんです。陽が上がってくると幻想的な風景になって、栄光に向かって走っている感じになる。実際はスタートしたばかりなんですけどね（笑）」と千代。


1


2

1とにかく抜きにくいという、バサーストのマウント・パノラマ・サーキット。215年バサーストで、残り2周での逆転優勝という劇的な勝ち方をした千代は現地のファンから今年も人気（写真は19年スパ）。319年チャンピオンのポルシェ。19年ラグナセカでさらに速かったのがフェラーリだという。「この2台はエンジン搭載位置の恩恵でトラクションが良さそう」（千代）。4IGTCで最も格が高いラウンドはスパ24時間だと千代。みんなの目の色が違うらしい。5IGTCは今年も8月に鈴鹿で開催。カレンダーにインディアナポリスが加わった。

ガラパゴスの矜持

2015 » 2019

HOPPY 86 MC

進化の変遷

孤高の存在から学ぶ"ハコ職人"の技術

2015年シーズンからGT300クラスに参戦し、16年にはドライバーズ&チームタイトルを獲得
19年シーズンまで、速さでも車両開発でもマザーシャシー勢の先頭を走り続けてきた
しかし今年、スーパーGTの舞台でHOPPY 86 MCの姿を見ることはできない——
職人集団・つちやエンジニアリングが育んできた5年間の結晶が、いま明かされる



S.Suzuki

世界の"ハコ車"図鑑
GT300
JAF-GT300MC

マザーシャシー（MC）がGT300に本格参戦を開始する前年の2014年、第7戦タイにワイルドカード枠で参戦したトヨタ チームタイランドの一員として、トヨタ86 MCのステアリングを握った土屋武士が当時を振り返る。

「ほんとにひどすぎて、すべてがジョークかと思った（笑）」

15年シーズンにはチームマッハ、チームアップガレージ、つちやエンジニアリングがMCのコンプリートカーであるトヨタ86、カーズ東海ドリーム28が共通パーツを使ってミッドシップで仕立てたロータス・エヴォーラを導入。4チームは武士のその言葉を、早々に痛感する。第2戦富士では4台がそろってリタイア。25号車はミッション系のトラブルだったが、ほかの3台はフ

その後、25号車にも同じトラブルが発生している。

「振動はすごいし、足は折れるし、とにかくいろんなところに不具合が出た。壊れなくするのがスタートだった」

武士のコメントは、GTAやMCを開発・製造した童夢を批判するようにも聞こえてしまうが、そうではないと楽しそうに話す。

「レーシングカーは壊れるのが当然。壊れて、失敗して、そこから覚えることの方が圧倒的に成長につながる。そういう環境じゃないと、人は育たない」

つちやエンジニアリングは武士の父、春雄氏が1971年に設立。全日本ツーリングカー選手権でワークスを相手に数多の勝利を手にし、96年からGTに挑戦。パイプフレームのシャシーも3Sエンジンも春雄氏の手で組み上げたMR2で、GT300のタイトルを2度獲得した。00年にはGT500へステップアップするが、08年シーズン後に資金難により活動を休止。武士は09年から14年まで、チームサムライとしてドライバー活動を続け、その間にメンテナンスを請負うことがあっても、職人集団であるつちやエンジニアリングの名を使うことはなかった。そして職人が活躍できるMCの登場が、つちやエンジニアリングを復活させた。

「MCには感謝しかない」

武士と春雄氏は、1年目の車両開発でトラブルの対策に多くの時間を割いた。安全のためのアップデートは、ほかのMCチームにすべての情報を公開



S.Suzuki

Text : 高藤昌洋（Masahiro Takato／本誌）
Photo : 鈴木紳平（Shimpei Suzuki）／石橋道尚（Michinao Ishibashi）

した。「コース上ではライバルであっても、志をともにする仲間だから」。

20年シーズン、つちやエンジニアリングはポルシェ911 GT3 Rで参戦することを発表している。だから今回は、15年からのアップデートをすべて明かしてくれたのだろう。とはいえ、MCで参戦するライバルはいる。ライバルより少しでも速く、強くあるために、勝負の世界では手の内を隠すのが常だ。しかし、「職人って、本当は自分たちの技術を見せびらかしたいんですよ」と笑う。さらに、アップデートについてのコストまで教えてくれた。

「15年はホームセンターなどでの資材購入費が約50万円。16年以降は資材費が年20万円くらいで、消耗品のパーツ代も含めると年間650万円から1000万円。これって破格ですよ」

2015 Rd.4 富士～ / 2015 Rd.1 岡山～ / 2017 Rd.1 岡山～

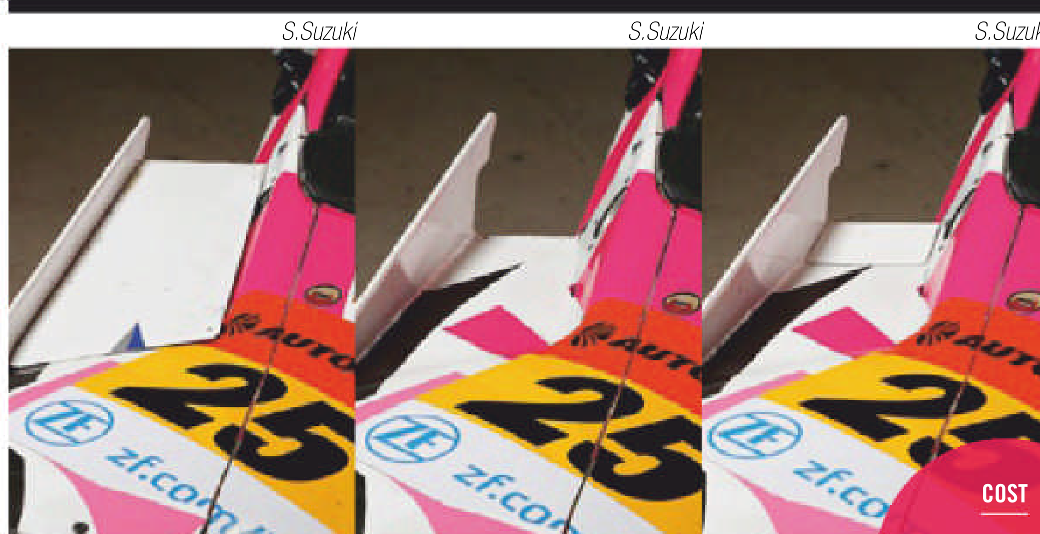

◀ Normal
M.Ishibashi


S.Suzuki
COST ¥2,000


M.Ishibashi
COST ¥160,000 ×2（外注：販売価格）


S.Suzuki
COST ¥2,000

フロントフェンダー FRONT FENDER


S.Suzuki
2015 Rd.5 鈴鹿～
COST ¥0

S.Suzuki

#25 2015 » 2019 HOPPY 86 MC ガラパゴスの矜持

上下を分割、下部を可変式に

ノーマルは2015年シーズンの開幕前、岡山テストのみで使用。その直後の富士テストでは、後端と上部をボックス状にしたオリジナルのフェンダーを試し、そのまま開幕戦に臨んだ。風洞を使う予算はなく、過去のGT500などの写真を見て、チームのみんなで意見を交わし合いながら形状を決めたという。

第４戦富士には、上面を後傾させたロードラッグ仕様を投入。これがその後の基本となり、上面に高さが異なるアタッチメントを装着することで、コースに応じたダウンフォース量をセッティングしていった。

そして2017年には上下を分割式にし、下側前方を内側へとスライドできる可変式に。フラットな状態から５mm刻みで、最大50mm可変する。内側に入れるほどタイヤハウス内の空気を排出する速度が上がることでダウンフォースは増え、減速せずにコーナーへと進入できるようになるが、そのぶん扱いは難しくなり、ドライバーによって好き嫌いが分かれたそうだ。

ボンネット BONNET

ボンネットダクトはリヤへの整流も考慮

ボンネットダクトから排出された空気は、リヤウイングにも影響をおよぼす。ノーマルのままでカバーを外すと抜けが良くなるぶん、フロントのダウンフォースは増大するが、リヤのダウンフォースが減る傾向にあった。そこで2015年の第３戦タイに向け、排出された風が横へ流れる形状に変更。ここはフロントフェンダーとのコンビネーションもあるという。

ダクトカバーは長さ、高さが異なる５パターンあり、写真の右側は冬場仕様で、左側は上面を50mm上げて開口面積を最大にした夏場仕様。間にセットする整流フィン含め、クーリングとダウンフォースのバランスを考え、組み合わせを決めている。

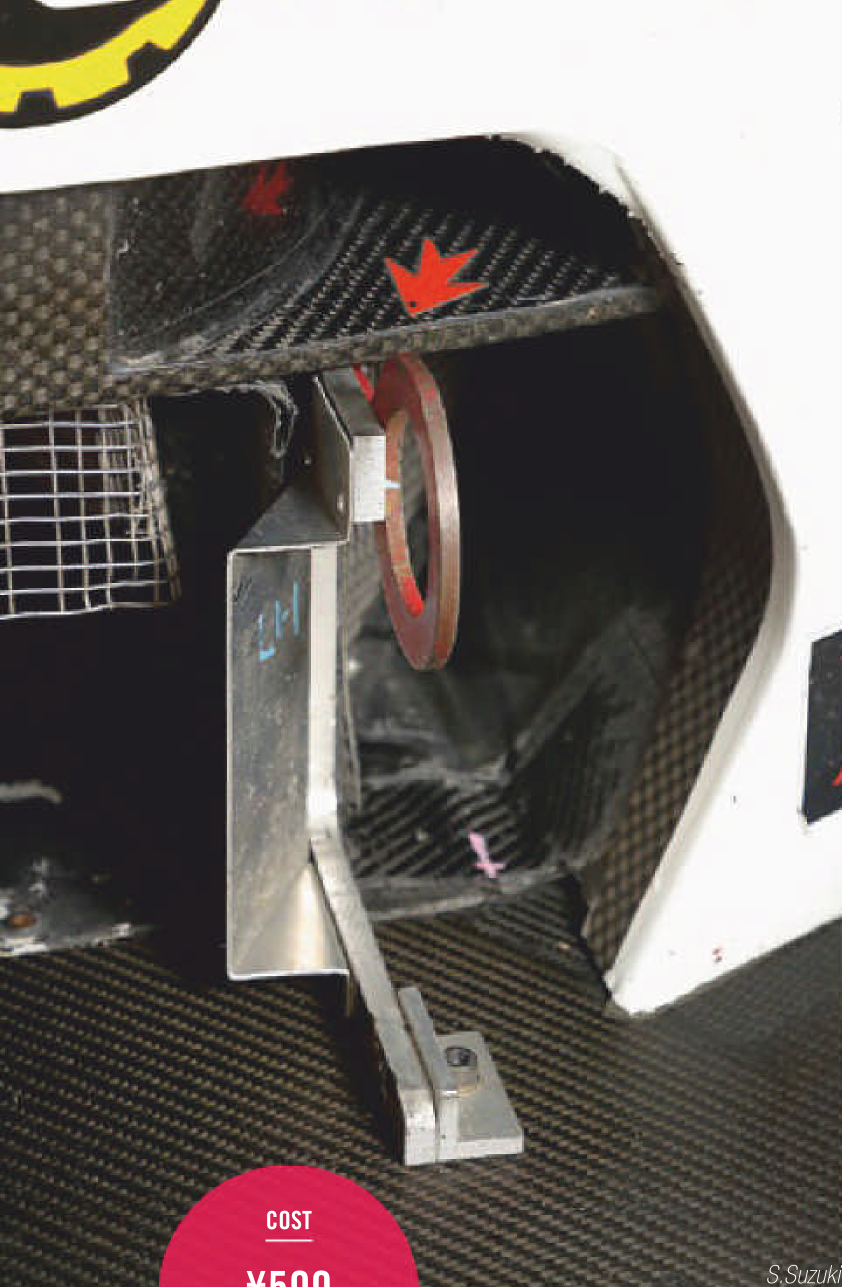

Normal ►
M.Ishibashi


2015 Rd.3 タイ～
ボンネット COST ¥40,000
ダクトカバー COST ¥8,000（5パターン合計）
S.Suzuki

※costは人件費を除く、資材費もしくは部品代のみ。

フロントアンダーパネルステー FRONT UNDER PANEL STAY

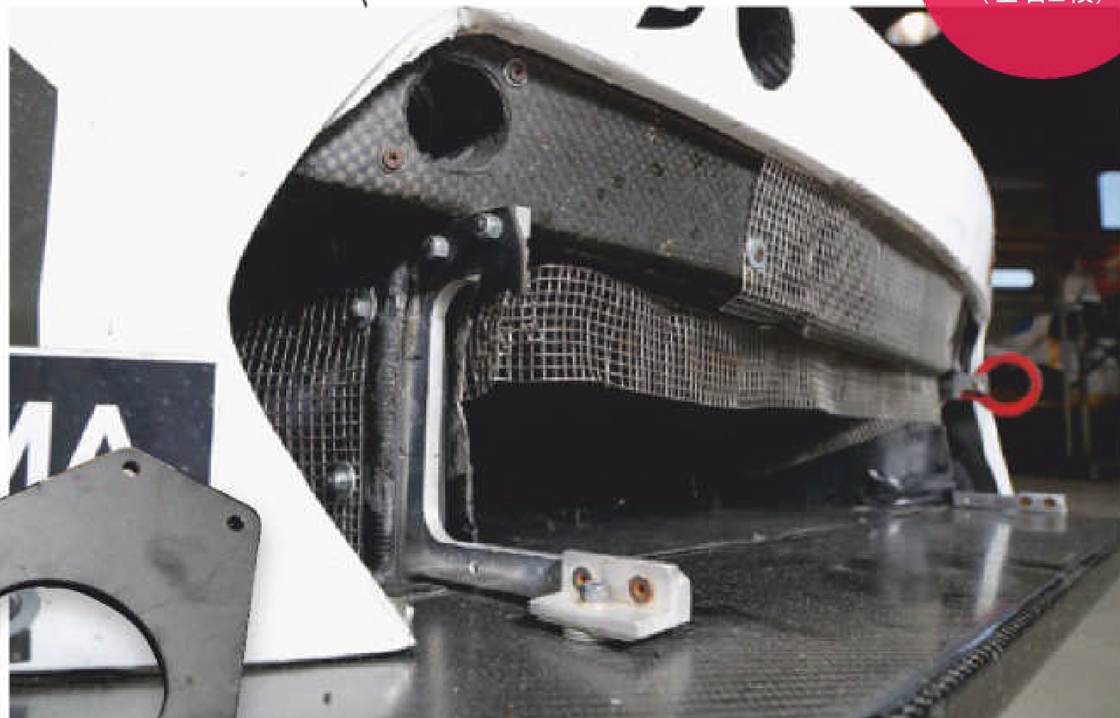
ブレーキクーリングのため無駄を省く

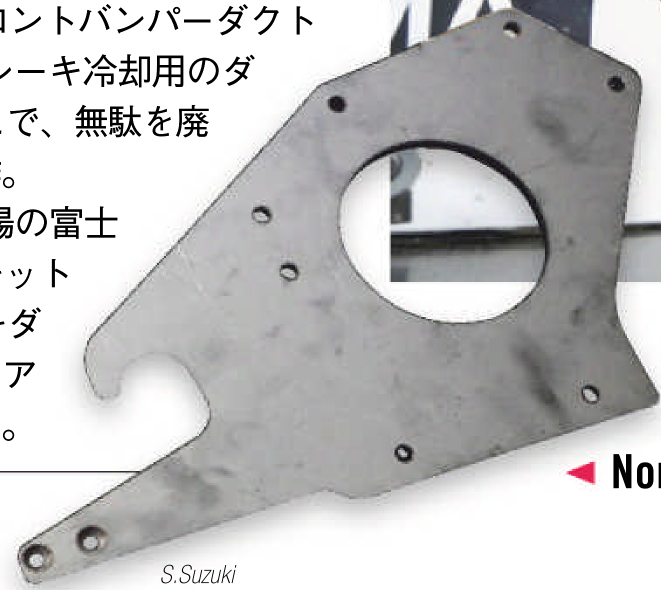

COST ¥500（左右2枚）
2018 Rd.8 もてぎ～
S.Suzuki

アンダーパネルをフロントバンパーに吊り下げるためのステー。このステーとアンダーパネルの間にワッシャーを挟み、高さを微調整してフロアに入り込む空気量を調整するのは、重要なセッティングのひとつでもある。

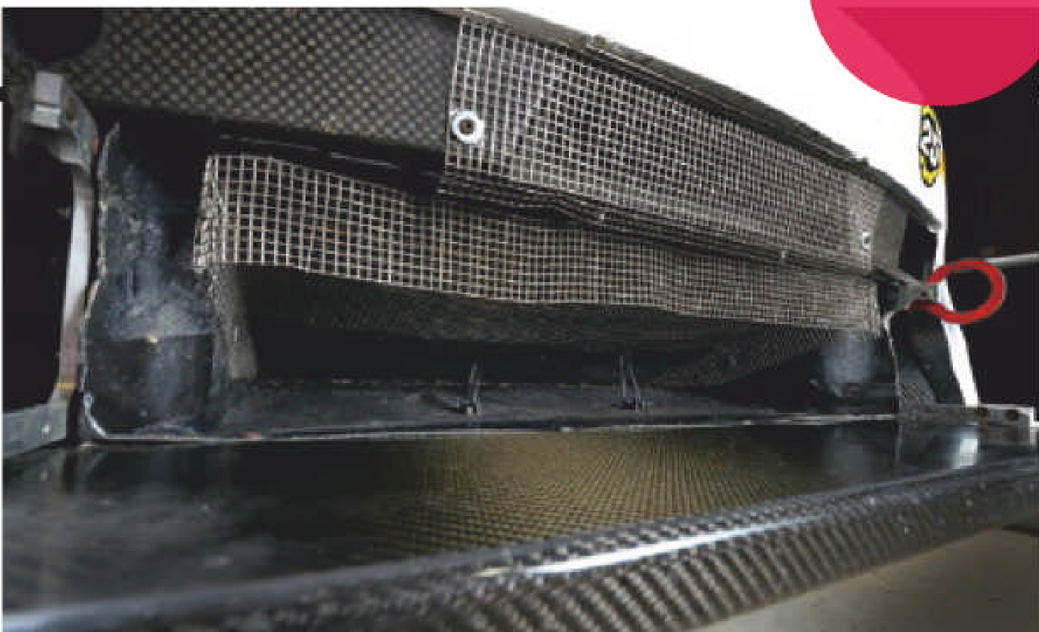
MCの場合、ここはフロントジャッキをかけるジャッキステーも兼ねている。そのためか、ノーマルステーは（写真左側の）先端が頑強そうな形状になっているが、その影響でフロントバンパーダクトの両サイドに設けられたブレーキ冷却用のダクトに風を導入し難い。そこで、無駄を廃したオリジナルステーを製作。

また、もてぎやタイ、夏場の富士などブレーキが厳しいサーキットでは、このステーにブレーキダクトに積極的に風を導入するアタッチメントを装着している。


2017 Rd.1 岡山～
COST ¥15,000（左右2枚）
S.Suzuki


◀ Normal
S.Suzuki

フロントバンパーダクト FRONT BUMPER DUCT


2018 Rd.1 岡山～
COST ¥2,000
S.Suzuki

網は"斜め＋二層"の最適解

ノーマルでは垂直にセットされるフロントバンパーダクトの網。しかしその場合、タイヤカスなどが風圧により張り付き、それが水温を上昇させる原因になることも。そこで内部に網を斜めにセットすることで、異物をたたき落とす構造とした。また、奥側は網目がより細かい植木鉢の底網を使用した二層になっており、より張り付きを防止している。



カナード＋フリックボックス CANARD + FLICK BOX

低コストで効果が大きい空力アイテム

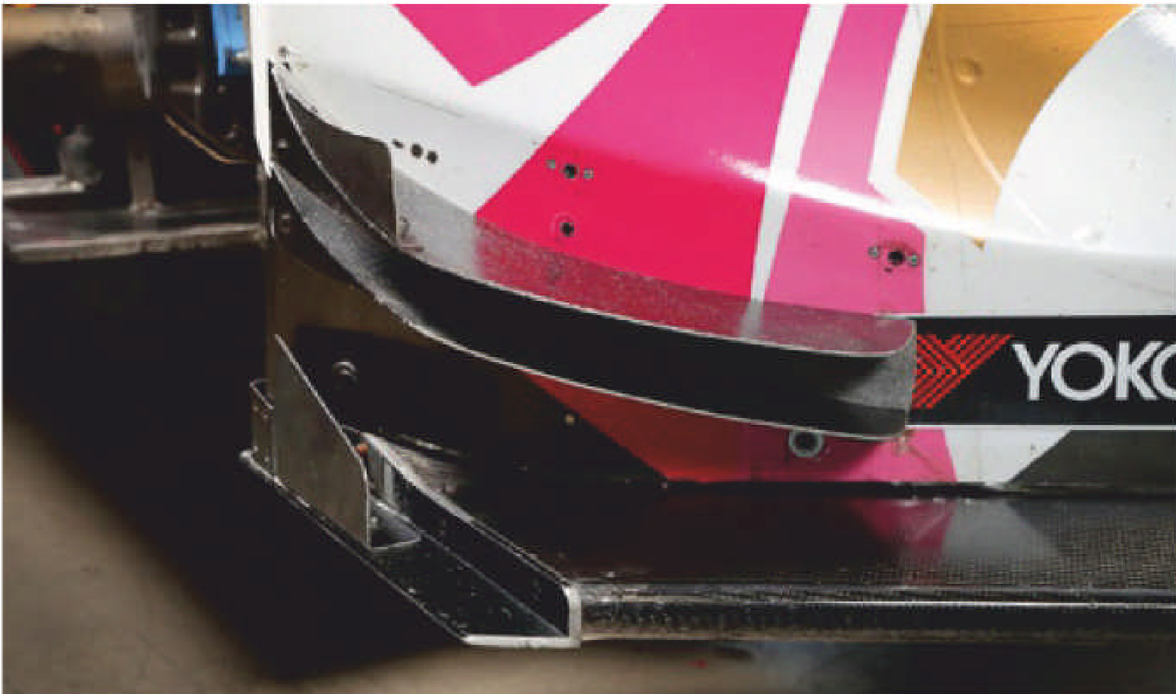
空力パーツにおいて、カナードはプライベーターチームにとっても最もテストしやすいアイテムといえる。つちやエンジニアリングでも、大きさや形状が異なる複数を試作。ハイダウンフォース仕様として、２枚重ね、カナードとアンダーパネルの端に装着するバーチカルフィンも作った。空力に与える影響が大きいこともあり、実際に使っているのは２～３種類。基本的にはアルミ板を使用しているが、バージョン１のみカーボン製で、総額２万円の大半を占めている。

ドラッグを減らす効果があるフリックボックスは、参戦２年目の富士で投入。第２戦でバージョン１、第５戦でバージョン２に進化した。

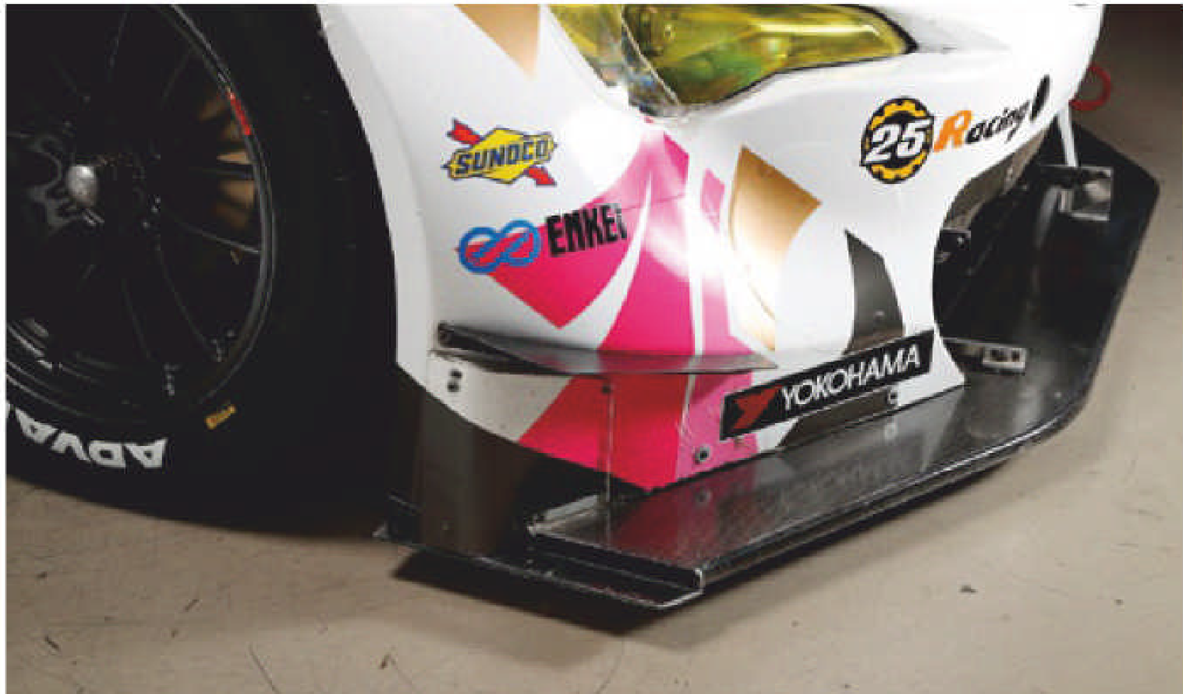

2016 Rd.2 富士
COST ¥4,000（2パターン総額）
M.Ishibashi


▼ カナード
COST ¥20,000（総額）
S.Suzuki

ハイダウンフォース仕様


S.Suzuki

ローダウンフォース仕様（フリックボックス ver.2）
2016 Rd.5 富士～


S.Suzuki

フロアセンターパネルのビス受け FLOOR PANEL

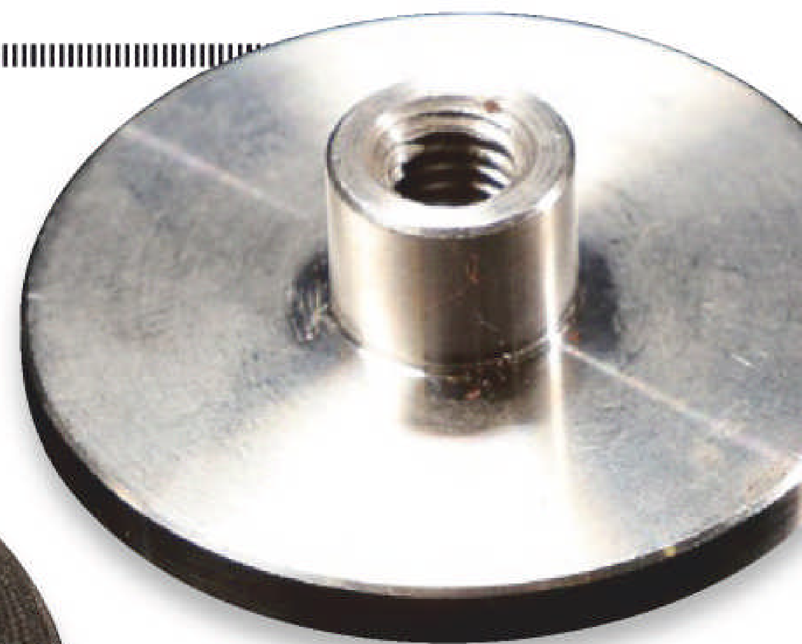
面で支えて、パネルの脱落を防止

フラットボトムのフロアは、プロペラシャフトがとおるトンネル部分のパネルが外せるようになっている。そして位置的に、低く、中央にあることから、BoPウエイトはこのパネルの上に積載するのが定番。ノーマルのパネルはアルミ製だが、鉄製にしてパネル自体をウエイトとして利用することもある。

そのパネルのビス受けは、カーボンモノコックにネジ込まれている。しかし、パネルの重量が嵩むとその重さに耐えきれず、パネルごと脱落する危険性がある。その対策品としてMYZが作ってくれたのが、傘部分の面で支えることで耐荷重が増したタイプ。GTAには修理部品として申請し、使用を許可されている。

COST 不明

2018 Rd.1 岡山〜







◀ Normal

S.Suzuki

エキゾーストテール EXHAUST TAIL

排気を利用して車内温度を下げる

フロントタイヤの後方、エンジンルームにつながる空間には熱がこもりやすい。そこでステンレス製の板を丸め、長さ４㎜の棒を板の内側に２列並べて、そこをバンドで止めることで二重テールに。溶接ではないことから、脱着も容易。排気を利用してこもった熱を引き抜き、車内温度を下げるためのアイデアパーツだ。

S.Suzuki

S.Suzuki



COST ¥5,000

2019 Rd.4 タイ〜

サイドステップ SIDE STEP

空力の違いを体感できる場所

ノーマルのサイドステップはホールが設けられていたが、車両購入時にホールレスで発注。2015年と16年はフェンスのみで戦い、17年から上面にカバーを設置したタイプを使い続けていた。15年からステアリングを握り続けてきた松井は、「ここもすごい空力を感じた部分」という。19年の開幕前には外側後方を絞り込んだタイプをテストしたが、空力のバランスが悪くなったためお蔵入りとなっている。

M.Ishibashi



Normal ▲

2017 Rd.7 タイ〜

COST ¥264,770 ×2 （童夢製）



S.Suzuki

S.Suzuki



2017 Rd.1 岡山〜

COST ¥5,000 2019年試作品 ¥5,000

2015 Rd.1 岡山〜

COST ¥0



S.Suzuki

※costは人件費を除く、資材費もしくは部品代のみ。



S.Suzuki

2015 Rd.1 岡山~

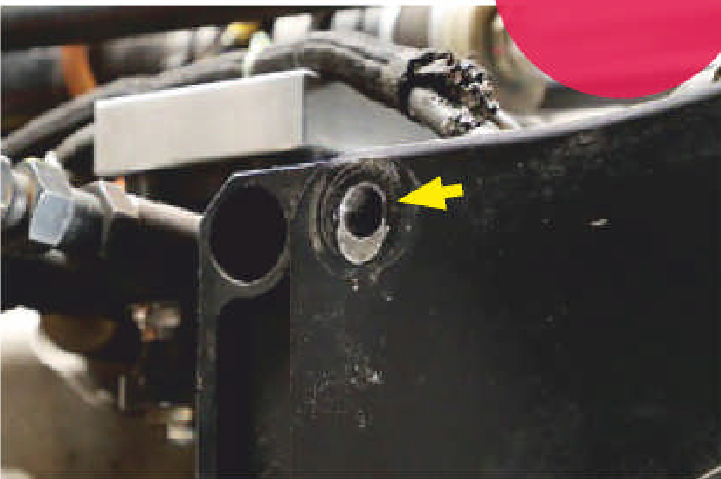
COST ¥1,000



M.Ishibashi

2015 Rd.1 岡山~

COST ¥0



S.Suzuki

2016 Rd.1 岡山~

COST ¥5,000



S.Suzuki

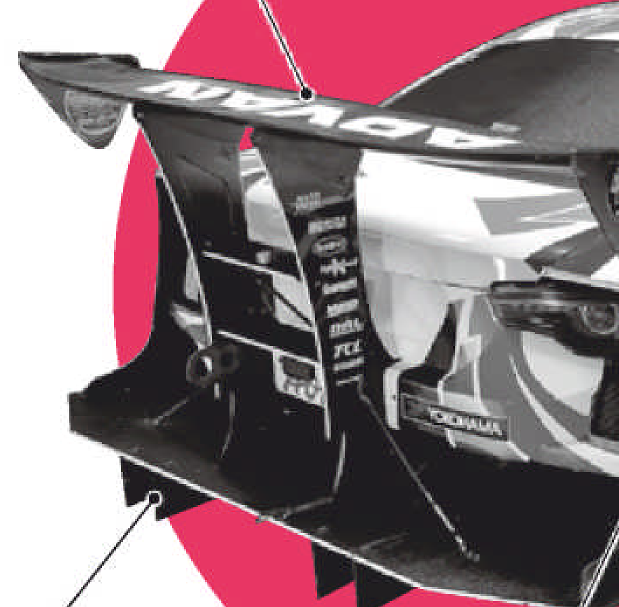
#25 2015 » 2019 HOPPY 86 MC ガラパゴスの矜持

リヤウイング REAR WING

厚みを15㎜増やし前方へ30㎜延長

デビュー戦からセッティングパーツとしてガーニーフラップを導入。しかし、ガーニーを装着すると全高が高くなってレギュレーション違反となるため、ウイングステーの取り付けボルトの穴を加工し、ウイング全体を下げて対処した。

2016年にはメインプレーンを加工。前方は写真に引いたラインから上が足された部分で、厚みが約15㎜増。前方へは約30㎜延長されている。メインプレーンの下面を流れる空気量が増えたことで、リヤのダウンフォースが向上した。写真はカーボンで成形された最終仕様になっているが、当初はもらってきたアルミ製ウイングの前側をカットし、それをガムテープで止めてテストしていたという。



リヤディフューザー REAR DIFFUSER

ダウンフォースを求めて切り欠きレスに

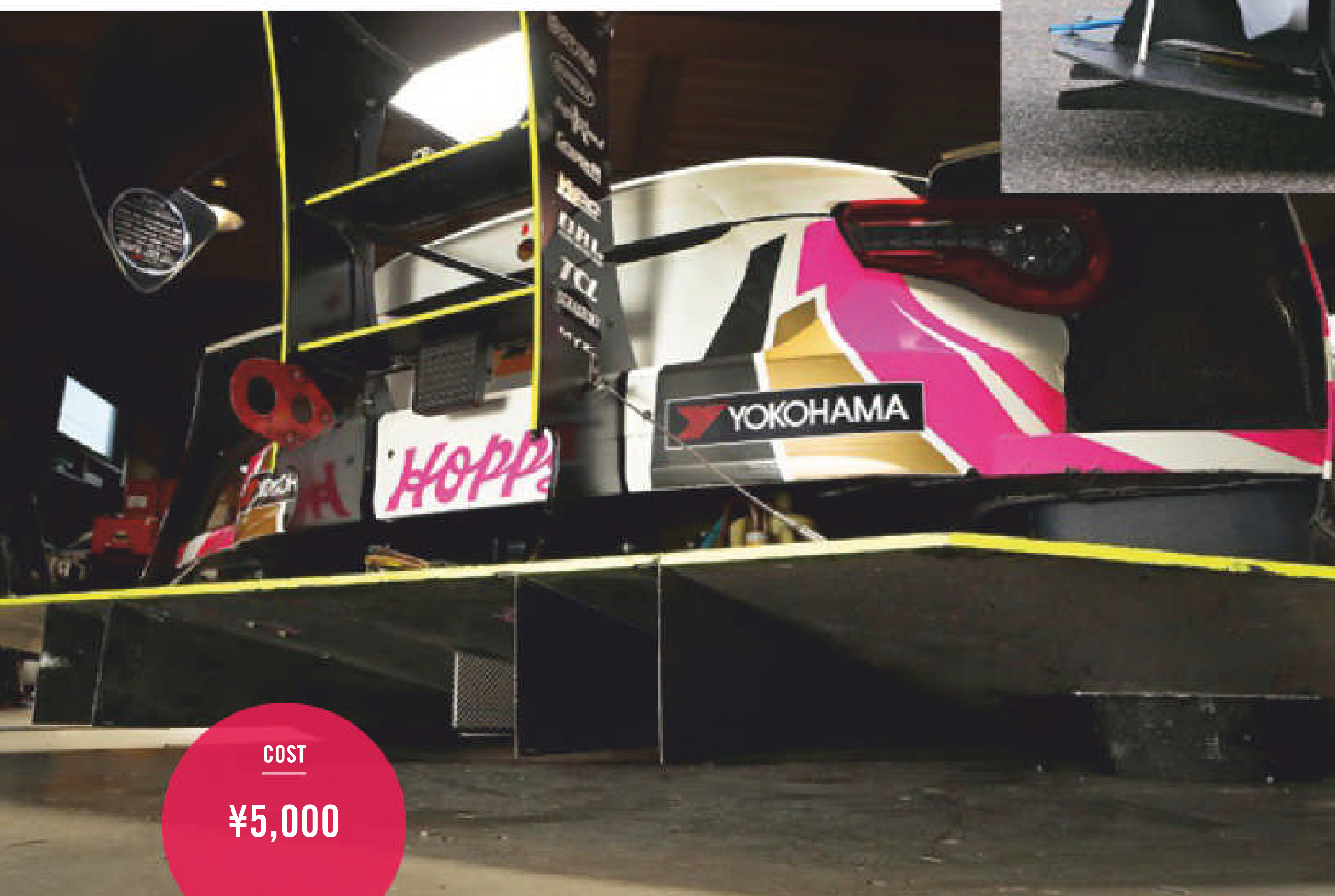
レーシングパーツの多くは設計者のクセが出るそうで、かつて童夢が手がけたHSV-010 GTも切り欠きディフューザーだった。童夢製作のMCも、その流れによるのだろう。ただ、切り欠きフィンはドラッグが小さくなる反面、ダウンフォースが弱まる傾向にある。つちやエンジニアリングではリヤの安定感を増やすべく、2016年の第４戦SUGOでスタンダードタイプに変更。ノーマルはカーボン製、つちや製はアルミ板だ。

▼ Normal

S.Suzuki



2016 Rd.4 SUGO~



COST ¥5,000

S.Suzuki

リヤフェンダー REAR FENDER

リヤの安定感が増した、アルミ板製

2016年第４戦SUGO、アルミ板を使ってリヤフェンダーの上面を延長。後端には脱着式のガーニーフラップも備えていた。このときの予選でのポールポジション＆コースレコード、決勝２位には、ここでのリヤのダウンフォースアップが大きく貢献してくれたという。

17年の第６戦鈴鹿での横転クラッシュにより、次のタイ戦に間に合わせるためにも急きょ投入したのが童夢製のエアロカウル。上面の延長という部分では似たデザインだが、フロントフェンダーとの相性もあるのだろう、「空力のバランスとしては前のほうが良かった」と松井。

2016 Rd.4 SUGO~

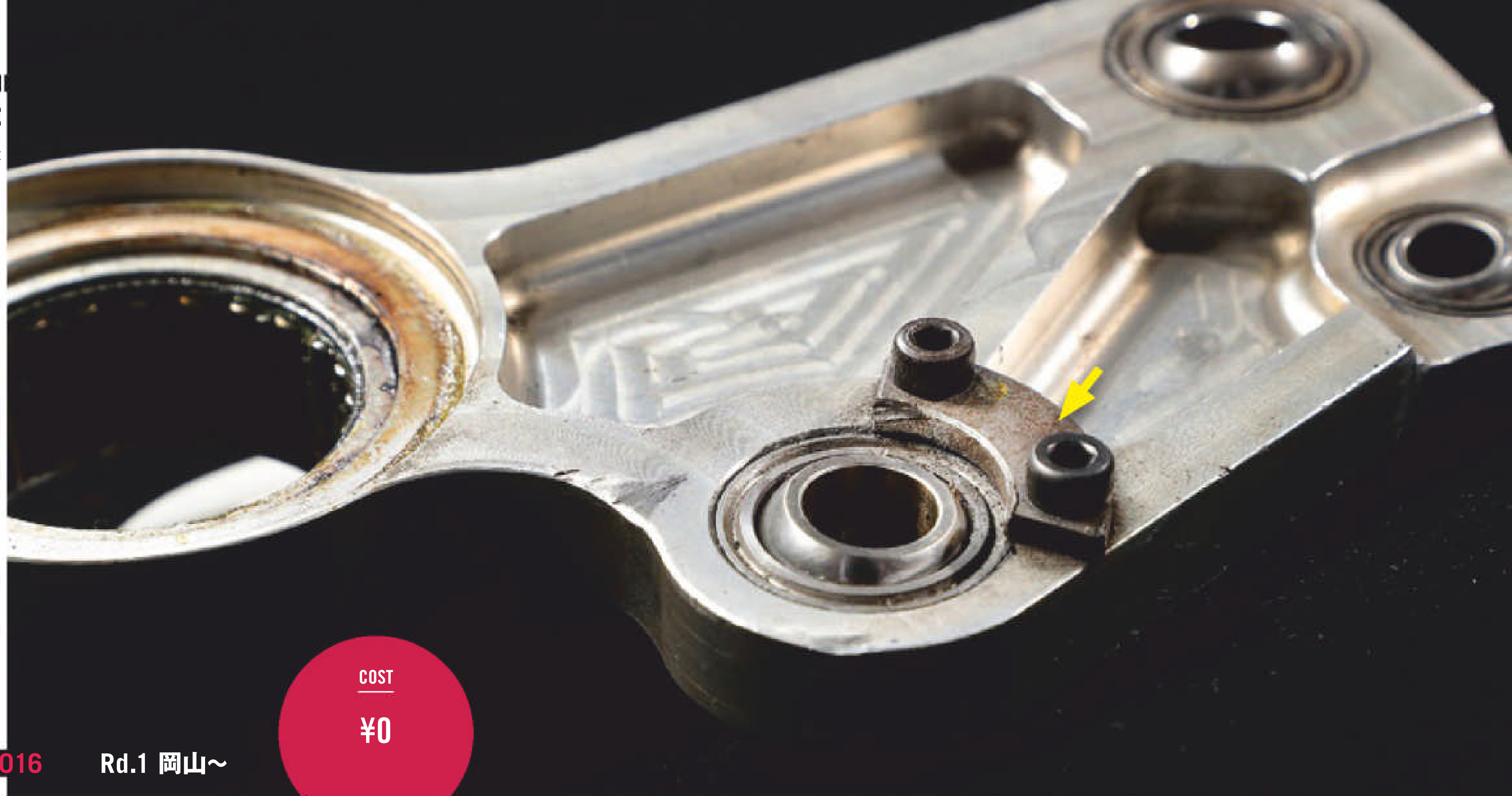
COST ¥2,500



S.Suzuki



S.Suzuki



COST
¥0

2016　Rd.1 岡山〜

ロッカーアーム ROCKER ARM

タイヤからの入力を確実に伝達

　ダンパーユニットを車体内部に移設する、インボード式で必要になるのがロッカーアーム。アップライトからつながるプッシュロッドがロッカーアームを動かし、そこにつながるダンパーを伸縮させる役目がある。
　それゆえに、走行においての重要パーツ。入力が逃げない確実な固定が不可欠となるが、特に取り付けに制約があるエンジンルーム側では、設計者の知識が求められる。MCの製造元である童夢は、さらにスペース的制約が厳しいフォーミュラカーの経験も豊富。写真のように、ブリッジを介してシャシーに装着することで剛性を高める手法は、今年から始まるフォーミュラ・リージョナルの車両でも採用されている。
　つちやエンジニアリングでは、アップライトから「ハ」の字に伸びて斜めにロッカーアームにつながるプッシュロッドのスペリカル（ピロボール）が抜けないように、プッシュロッドの先端を押さえるプレートを追加。車両側の写真では、そのプレートは未装着。単品の写真、2本のボルトで取り付けてある小さなプレートがそれだ。

S.Suzuki

※costは人件費を除く、資材費もしくは部品代のみ。

S.Suzuki

COST
¥25,000

2016 Rd.4 SUGO〜



S.Suzuki

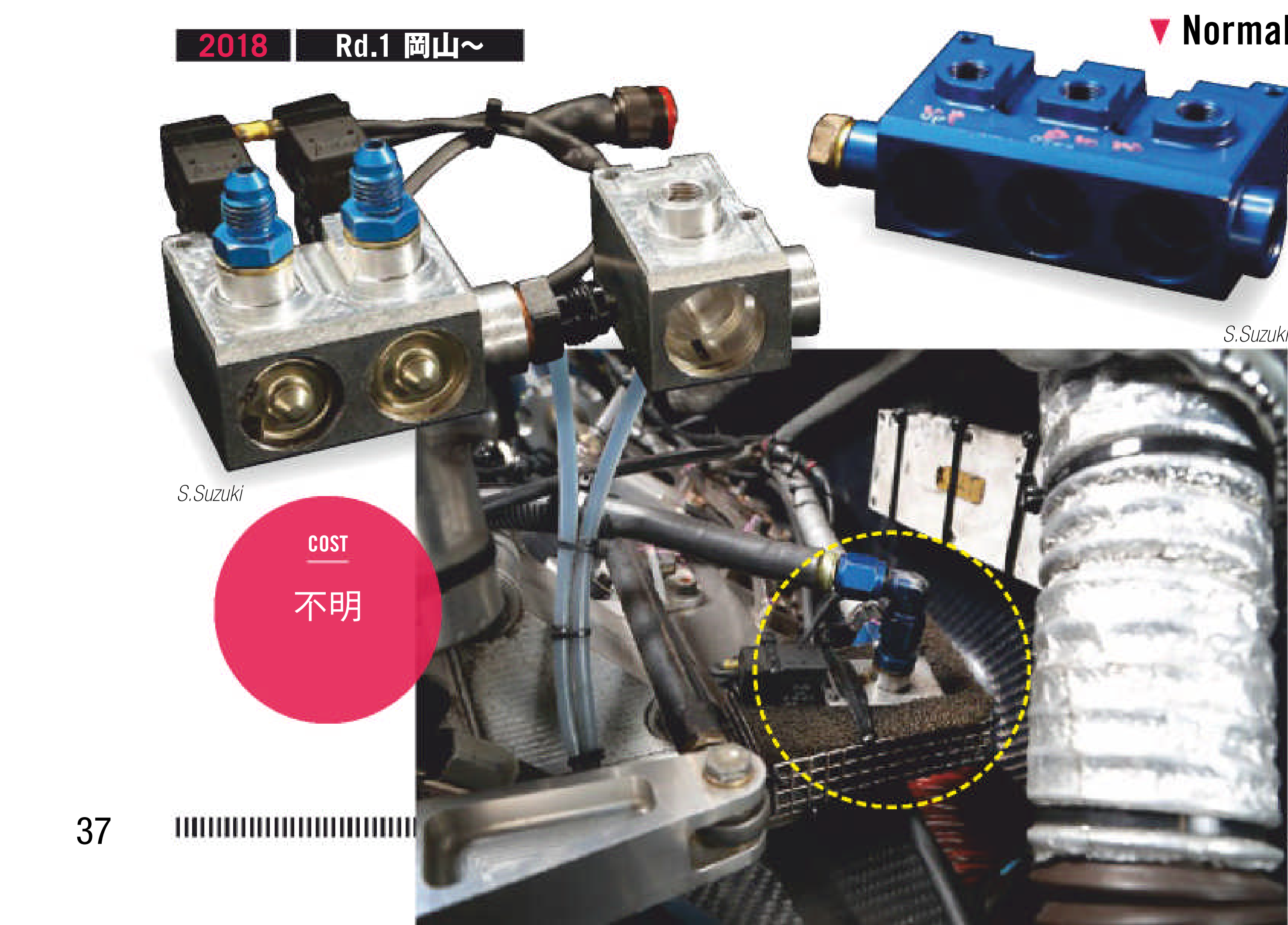
サードダンパー 3rd ELEMENT

調整が容易な歯車式

加速時やブレーキング時、車体やサスペンションの前後方向に沈む量を制御することができるサードダンパー。通常はバンプラバーやパッカーの増減によってセッティングするが、フロントのサードダンパーには歯車を組み込み、ダイヤルによる容易な調整を可能にした。ただし、走行中にドライバーが調整することはできず、調整ダイヤルは助手席のドア付近に設置されている。なお、歯車式の技術は、かつて春雄氏がJTCC時代に使っていたものだという。

2018 Rd.1 岡山〜

▼ Normal



S.Suzuki

S.Suzuki

COST
不明

パドルシフト用ソレノイドバルブ SOLENOID VALVE for Paddle shift

ノーマルの3連をセパレートタイプに

パルシフト用のソレノイドバルブは、ノーマルだとトランスミッションを搭載するリヤセクションに搭載している。つちやエンジニアリングでは、2015年の第４戦富士からソレノイドバルブをミッション上に移設。配管をより短くすることでエアの排出量を減らし、レスポンスを向上させるのが狙いだった。

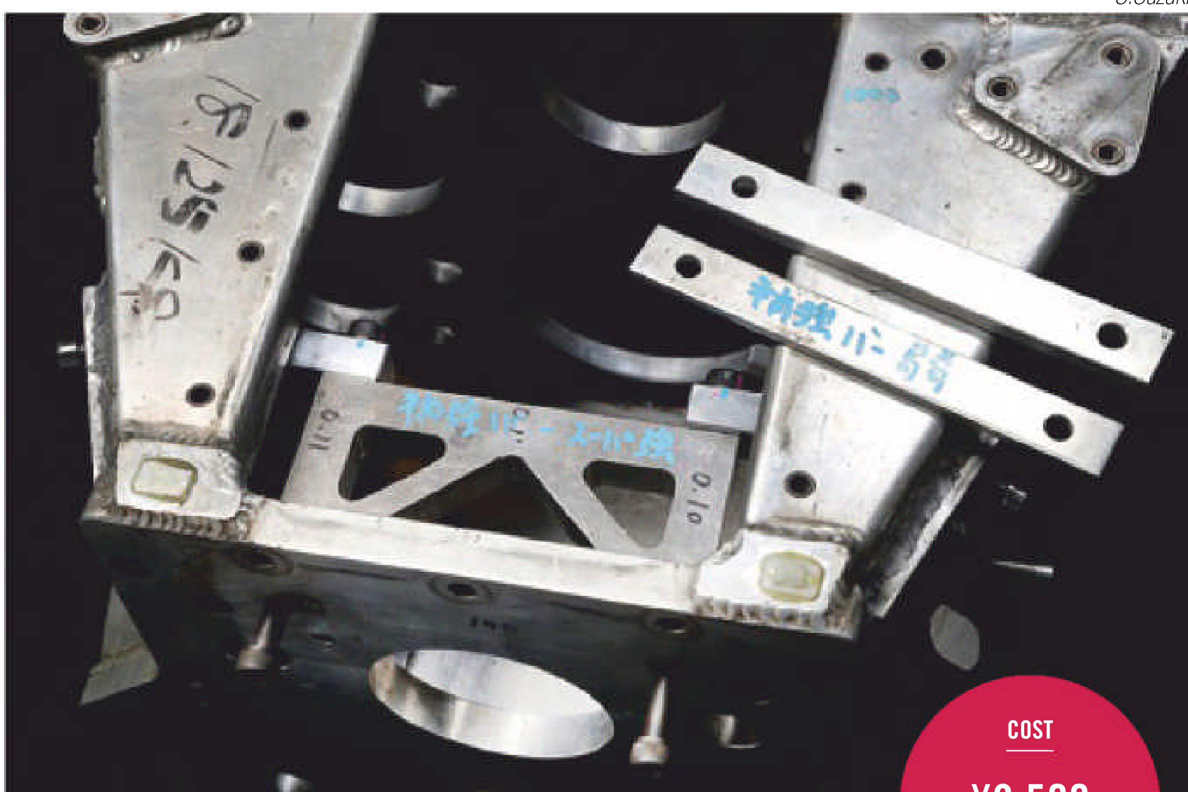
しかし、ノーマルのソレノイドバルブは、アップ、ダウン、ブリッピングが一体になっていた。ブリッピング用はエンジンスロットルの制御となるため、2018年からはブリッピング用のみをエンジンルームに移設。セパレートタイプのソレノイドバルブはMYZが作ってくれたものだ。なお、アップ＆ダウン用、ブリッピング用ともに、完全な固定は振動によるトラブルが発生するため、遊びができるようにスポンジで固定している。

S.Suzuki

ミッション ベルハウジング 補強プレート&バー
MISSION BELL HOUSING

車体姿勢を変えず トラクションアップを狙う

S.Suzuki



COST ¥2,500

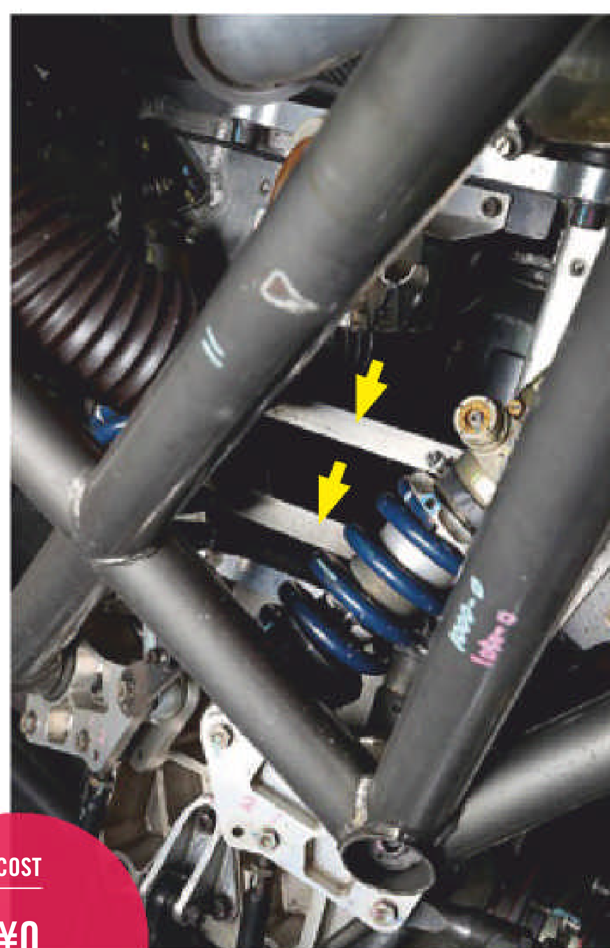
2019 Rd.3 鈴鹿〜

リヤアッパーアームの前側は、ミッションのベルハウジングに取り付けられている。それゆえに、ベルハウジングの剛性はサスペンションに影響をおよぼす。

クルマの姿勢は変えたくないため、スタビライザーやサードダンパーはいじりたくない。ほかの方法でトラクションを増やそうと目をつけたのが、ここだった。2019年の開幕戦では、アッパーアームがつながるベルハウジングの上をフタするように、中央をくり貫いたプレートをセット（右の写真）。程よくたわみ、効果があった。

そもそも高負荷がかかる部分であり、過去に何度もクラックが入ったこともあったため、その後の第3戦鈴鹿ではベルハウジング内、左右のアッパーアーム裏側をつなぐ補強バーも製作。バーの厚み違いの弱と強、それに加えてブロック状の"スーパー強"を作った。しかし、剛性を上げすぎるとオーバーステアが強くなりすぎたという。「正直、ここはどれぐらいやったら良いのか分からない」と、正解は出せなかったようだ。なお、プレートとバーは端材のため資材費は0円。2500円というのはブロック状の"スーパー強"のみのコストだ。

2019 Rd.1 岡山〜



COST ¥0

S.Suzuki

プロペラシャフト PROPELLER SHAFT

“振動問題”諸悪の根源

MCの本格参戦初年度となった2015年、全車が苦しんでいたのが振動だった。当然、振動はさまざまなトラブルにつながる。多くの箇所に負担をかけるだけでなく、勝手にシフトアップすることもあった。その諸悪の根源がプロペラシャフトだったという。

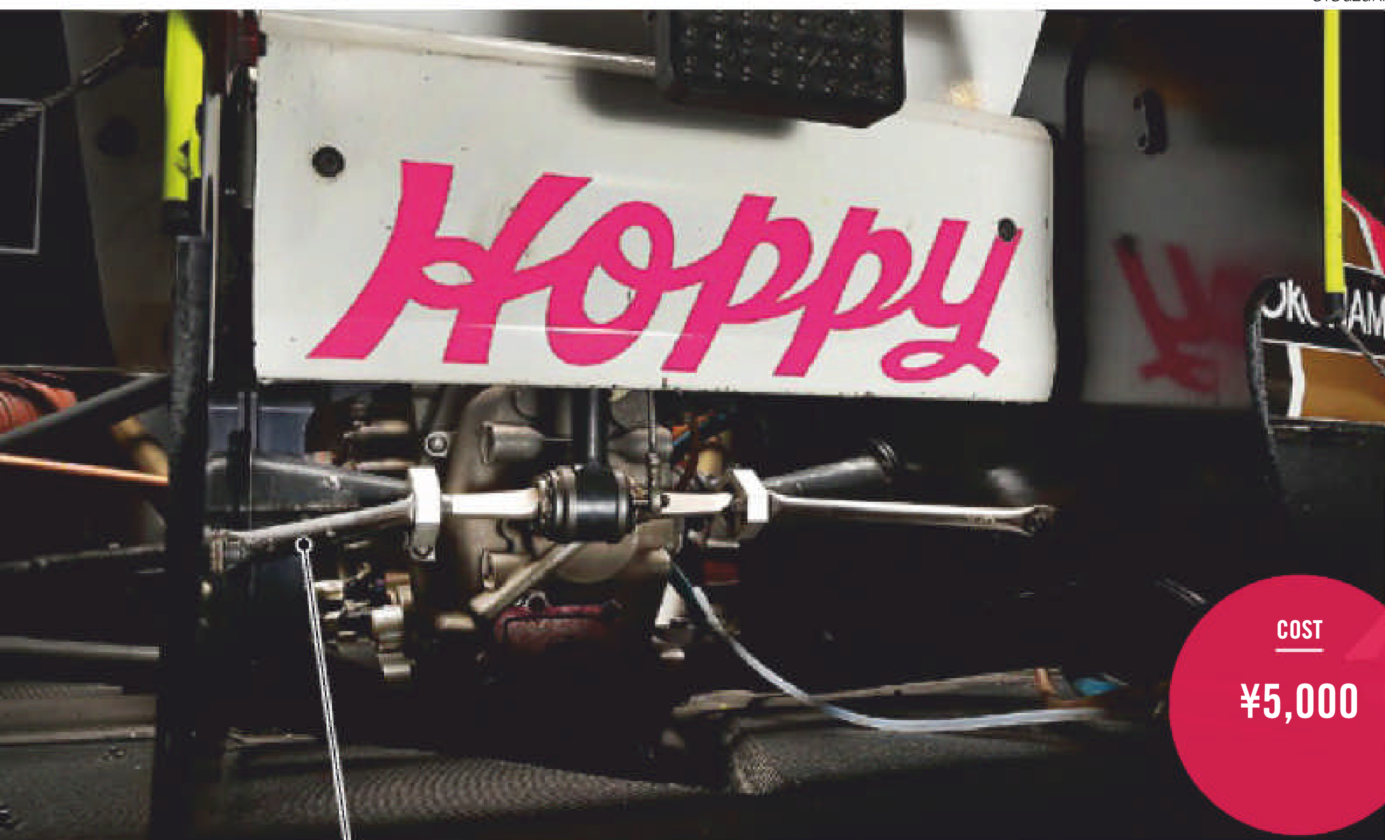
ノーマルは海外製（写真上）。回転運動を繰り返すプロペラシャフトはウエイトを使ってバランスを調整しているが、ノーマルはウエイトをシャフトの外側に設置しているのが分かる。遠心力で剥がれる可能性もあるのに、だ。このことからも分かるように、精度が低すぎた。そこで16年に向け、「知り合いの社長さんに作ってもらった」というのが写真下。直後、全MCがこちらに交換している。



S.Suzuki

COST ¥730,000（外注：販売価格）

2016 Rd.1 岡山～



2019 Rd.1 岡山～

S.Suzuki

COST ¥5,000

リヤスタビライザー補強バー REAR STABILIZER

金属は動く！ 補強で確実に固定

１ノッチ替えるだけでも走りが変わるスタビライザー。その精度を上げるべく、スタビライザーを確実に固定する補強バーを追加。「荷重がかかったり熱が入った金属は動く（歪む）ということを、このクルマで学んだ。新車だったらそこまで変わらないけど、５年目だったから必要になったパーツ」と武士。

パドルシフト用コンプレッサー移設 COMPRESSOR for Paddle shift

低重心化よりも熱対策

当初、「重いものは下に」という低重心化のセオリーにならい、パドルシフト用コンプレッサーはリヤタイヤ前方スペースに設置していた。しかし、そこは熱がこもる場所であり、ロールケージ上に移設。かつては勝手にシフトアップするなどのトラブルに悩まされていたが、これにより解決したという。

2018 Rd.5 富士～

COST ¥0

S.Suzuki

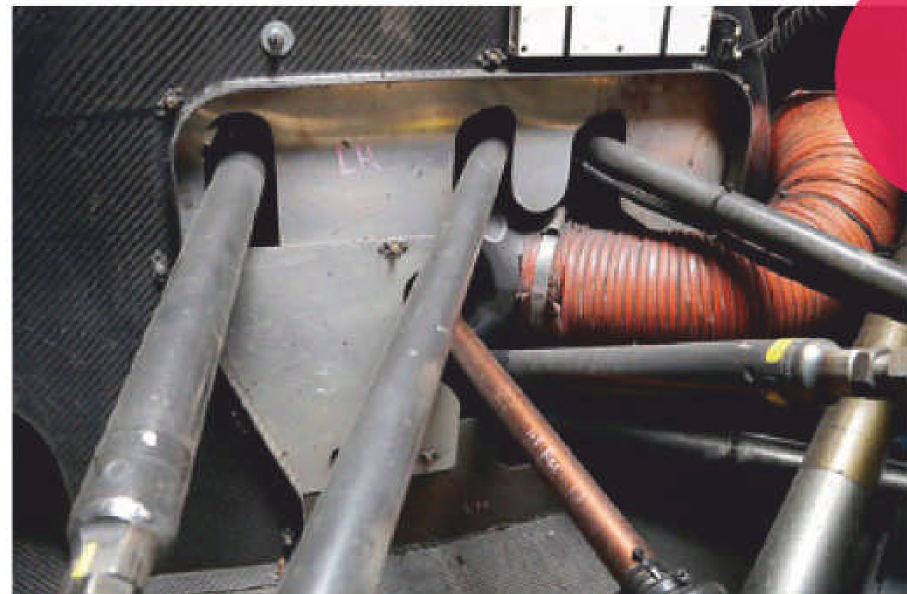
リヤタイヤハウス内側フェンス REAR TIRE HOUSE

タイヤハウス内の空気を整流

ノーマルのリヤタイヤハウスは、内側が大きく開けられた状態になっている。そこで2015年第２戦富士では、タイヤハウス内の空気を整流するため、下側のみにフェンスを設置。その後、フェンスは形状を変えていき、最終的にはほとんどを塞ぐほどに大きくなった。

2015 Rd.2 富士～

COST ¥5,000



S.Suzuki

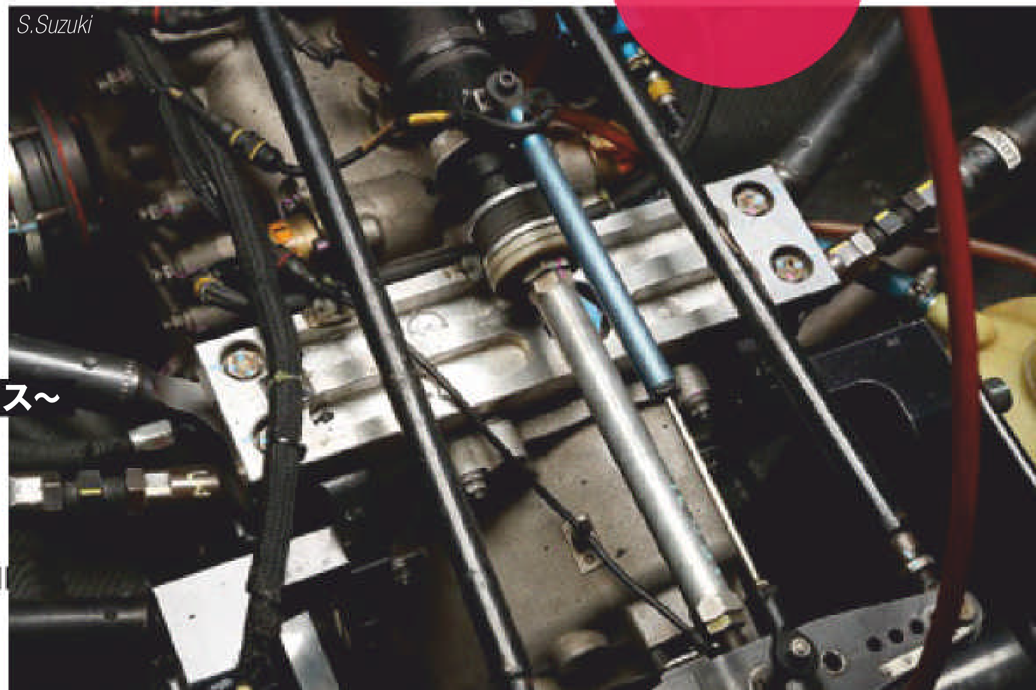
ミッションケース補強プレート MISSION BRACE

ミッションケースの“たわみ”を解消

ミッションケースはリヤウイングのステーとつながっている。リヤウイングのダウンフォースによってミッションケースは後方へと引っ張られるのに加え、MCのリヤウイングステーはジャッキアップポイントでもある。2015年の参戦から３年目を迎えていた17年、ミッションケースのつなぎめ上側に、これらの負荷が原因と思われる「動いた」痕跡を発見。実際、ミッションが冷えた状態だと、シフトアップしないトラブルも起きていた。

第３戦オートポリスに向け、その部分を補強するべく、春雄氏がアルミ板の削り出しプレートを製作。トラブルは解消され、オートポリスで優勝を果たした。

COST ¥2,000



S.Suzuki

2017 Rd.3 オートポリス～

※costは人件費を除く、資材費もしくは部品代のみ。

▼ Normal

アッパーアーム
COST
¥96,606
×2
（販売価格）

2016 Rd.1 岡山〜

▼ Normal

2016 Rd.1 岡山〜

ロワアーム
COST
¥117,099
×2
（販売価格）

フロントサスペンションアーム FRONT SUSPENSION ARM

奥が深い、溶接ポイントとパイプのつなぎ方

MC本格参戦からわずか２戦目となる2015年の第２戦富士、４台のMC全車がリタイアした。つちやエンジニアリングだけは別の理由だったが、３台がリタイアしたのはフロントロワアームの破損が原因。つちやでもその後、ロワアームにクラックが見つかっている。

写真はそれぞれ、上側がノーマル、下がMYZ製作で販売元がつちやのバージョン２で、2016年から導入されたもの。一見すると、ノーマルはプレートで補強されており強度が高そうだが、V字の頂点部分に向かうパイプのつながり方、溶接の仕方からして強度不足なのは明白だという。とくに溶接は奥が深く、溶接ポイントによっては応力が１点に集中し、破損の原因になるそうだ。ロワアームは当初のバージョン１では、パイプとピロボール部の溶接ポイントをパイプの側面としていたが、より応力を残さないようにパイプ中央部分で溶接したバージョン２へと進化している。

溶接した部分に応力が集中したことで、クラックが入ったノーマルのロワアーム。外側を白のスプレーで染めて内側から赤のスプレーを噴くと、クラックが入ったところから赤塗料が滲み出てきた。



アッパーアームブラケット UPPER ARM BRACKET

“面”にして応力を逃がす

アームとしての入力自体はロワのほうが大きいが、アッパーアームの前側ブラケットはタイヤの中心に近い位置関係、またブレーキング時の支えとなる部分であり、強大な負荷がかかる。ノーマルは、しょっちゅうクラックが入ったという。

写真は右がバージョン１、左がバージョン２で、どちらもMYZ製。2016年から投入したバージョン１は、6000㎞での交換が必要だった。そこで2017年からはより高耐久なバージョン２に。“山”部分を削り取って面にすることで、応力を分散させたのだ。「地味なパーツだけど、応力の逃がし方とかを一番教えてもらえた」と武士。

COST
¥28,000
×2
（販売価格）

2016 Rd.1 岡山〜



▲ Ver.2



▲ Ver.1

ストレーキ STRAKE

コスト0円でドラッグを低減

GT3車両に対してエンジンが非力なMCは、ダウンフォース＝ドラッグを減らす方向でストレートスピードを伸ばしている。富士仕様のエアロやフリックボックスは、その代表例だ。

しかし、エアロの開発はコストが高くなる。そこでフロントのタイヤハウスに装着するのがストレーキ。プレートによってタイヤの前面に当たる風の量を減らし、タイヤの回転抵抗を減らす。アルミ板の端材のためコストは０円。

2015 Rd.2 富士〜

COST
¥0

S.Suzuki

フロントアップライト FRONT UPRIGHT

つちやが先行開発、バージョン1はお蔵入りに

2015年第2戦富士でMC全車に発生した、フロントロワアームの破損トラブル。それは共通部品のひとつであるアップライトの問題でもあった。直後、つちやエンジニアリングではフロントのアップライトを先行開発。ふたつ並んだ写真の左がバージョン1で、第4戦富士と第5戦鈴鹿で投入された。

ノーマルのアップライトはスチール製、それをベースにエンケイにお願いし、アルミの鋳物で製作。ジオメトリーやアッカーマン（ステアリングの切れ角）を最適化するなど若干の変更はあるが、ノーマルと同様にプッシュロッドとステアリングロッドはスチール製のブラケットを使って装着するタイプだった。しかし、これは2戦使っただけでお蔵入りに。

そして2016年シーズンに向けて開発したのが、ブラケットを一体にしたバージョン2。要所で肉厚を増やし、強度も高められた。いまではこのバージョン2がMCの共通部品となっている。



バージョン1はノーマル形状を踏襲し、プッシュロッド（下部）とステアリングロッド（側面）はスチール製のブラケットを介して装着していた。バージョン2では、そこをアルミの一体型にしている。

未来につなげるための決断

FIA・GT3を使うトップチームは、2〜3年周期で新車に買い替えている。剛性を保つためというのが理由であり、そうしないと上位を争えないほどに、いまのGT300はレベルが高い。また、GT3はほとんどで公認パーツしか使えず、欧州からの輸送費も含めると当然高額になる。

それに対し、ホッピー86 MCは5年間同じハコを使い続けた。部品においてもアルミ板や端材を使い、5年間のトータルコストで考えるとGT3の5分の1ほどだという。プライベーターチームであるつちやエンジニアリングの資金は、潤沢とは言い難い。2019年シーズンの開幕時には、全戦の参戦が危ぶまれていたほどだ。その状況で5年間上位を争ってきた。その差額を埋めていたのが、職人の技術だ。

武士がMCを選び、つちやエンジニアリングを7年ぶりに復活させたのは、「若者を、職人を、育てる」ためだ。いまのレース界はワンメイク化が進み、チームが独自に車両や部品を開発できるのはGT300のJAF・GTとMCしかないと言える。武士が「バケモノ」と称する父・春雄氏の技術は、武士含めチームが受け継いでいる最中だ。

職人の技術という部分では、かつてトムスのチーフメカニックとして活躍したMYZの今西豊代表の協力も大きいという。「ここの強度を上げたいと伝えれば、それだけでベストなものを作ってくれる」と春雄氏。MCの泣き所だったフロントのサスペンションアームや、武士が「一番勉強になった」

※costは人件費を除く、資材費もしくは部品代のみ。

リヤサスペンションアーム REAR SUSPENSION ARM

対策品はシンプルになって頑強に

写真は上が初期のアームで、下が童夢製の対策品。フロントアーム同様、V字の頂点部分に向かうパイプのつなぎ方が見直され、補強プレートがなくなったぶん溶接箇所が少なくなっている。見た目はシンプルになったが、対策品のほうが頑強だ。

S.Suzuki

アッパーアーム COST ¥129,790 ×2（童夢製：販売価格）

2016 Rd.1 岡山〜

▼ Normal

S.Suzuki

ロワアーム COST ¥121,220 ×2（童夢製：販売価格）

▼ Normal

2016 Rd.1 岡山〜

COST ¥296,270 ×2（童夢製：販売価格）

S.Suzuki



初期ものではクラックが入ったため、つちやエンジニアリングでは当て板の溶接で補強していた。

S.Suzuki

リヤアップライト REAR UPRIGHT

上部のバーを角柱から丸柱へ

初期のリヤアップライトは、アッパーアームとトーリンクの取り付け部をつなぐバーが角柱だった。角柱は一辺に力が集中しやすいため、その後童夢によって丸柱に改められている。どちらもスチール製。春雄氏によると、「対策はされたけど構造的にも、溶接の仕方もダメ。応力が残っている」というが……。

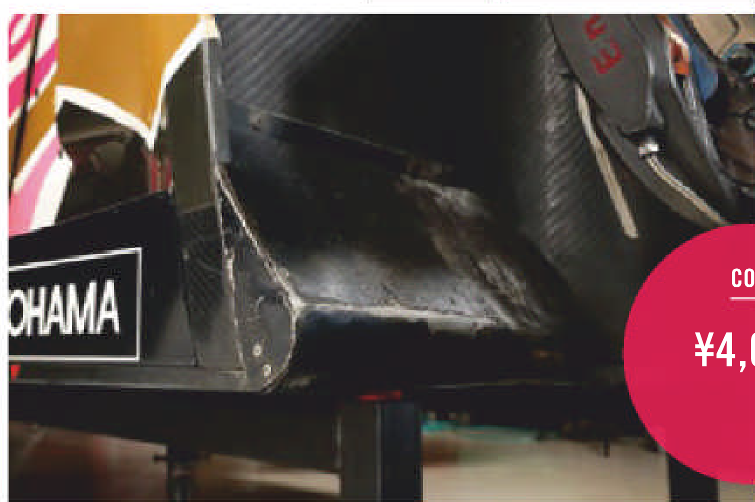
リヤタイヤハウス REAR TIRE HOUSE

タイヤカス対策から一転 空力パーツに

ノーマルではアンダーパネルが伸びていて、タイヤカスが溜まっていた場所。そこで2015年の第3戦タイ、その対策として装着。14年のGT500では、ジョーカーパーツとして装着するメーカーもあったものだ。その後、リヤのダウンフォースを増やす効果があると判明。16年にはより大きくし、空力パーツとして使い続けていた。

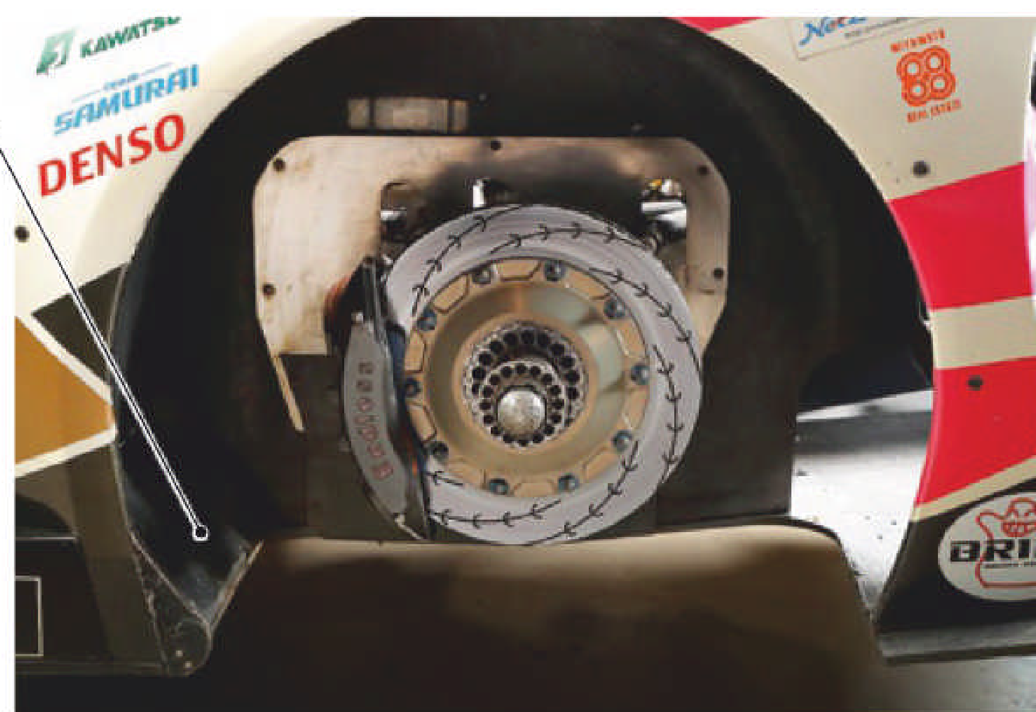
S.Suzuki

2015 Rd.3 タイ〜



COST ¥4,000

S.Suzuki



S.Suzuki

MCが与えてくれた、知見と仲間

というアッパーブラケットは今西氏が作ったものだ。ふたりは「今西さんがいなかったら、このクルマは走れていない」と口をそろえた。そして武士は、「僕はこのMCから、知見と仲間を与えてもらった」と続けた。

ホッピー86 MCは、つちやエンジニアリング、ライバル、ファン、すべてにおいて特別な存在だった。しかし残念ながら今年、その姿をサーキットで目にする機会はないだろう。ポルシェというGT3で走る今年、「職人を育てる」ことはできるのだろうか。MCはいま、大きな岐路にいる。エンジンの供給は、おそらく21年シーズンで終了。その後の計画が進んでいない。

「いまのGT300の規則だと、MCは予選では速いけど決勝では厳しかった。その姿を見て、ホッピーさんが『同じ土俵で戦おう』と提案してくれたんです。すごくシンプルに経営者としての考えで、チームのみんなの未来を長くつなげていくには、答えは明確だった。いま意固地になったら、つちやエンジニアリングはどこかで止まってしまうかもしれない。だから、未来を作って行くための道を選んだ。

このMCは、たくさんの人の気持ちを背負って走っていたからだと思うけど、終わったという感じは全然しない。次のMCの規則が決まれば、すぐにでも動きますよ。そのときにはポルシェの良いところを活かせる。別のクルマでレースをしながら、このMCで開発テストができる。いままでモノ作りに使っていた時間で、未来を考えられる。ネガティブな要素はありません」

2016 Rd.1 岡山〜

COST ¥0

S.Suzuki

シート SEAT

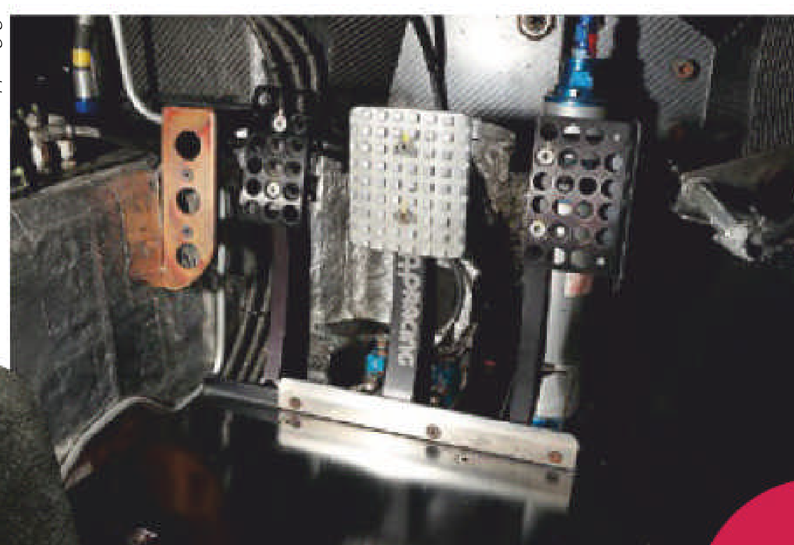
趣味が高じたアイデアもの

MCのシートポジションはシートレールのレバーを引いて調整する。そのレバーにベルトを結び、シートの下に手を伸ばすことなくポジションを調整できるようにした。ちなみにこれは、春雄氏の趣味であるパラグライダー用のベルトを使ったものだ。

ブレーキペダル&フットレスト BRAKE PEDAL & FOOT REST

木製フットレストで熱問題を改善

S.Suzuki



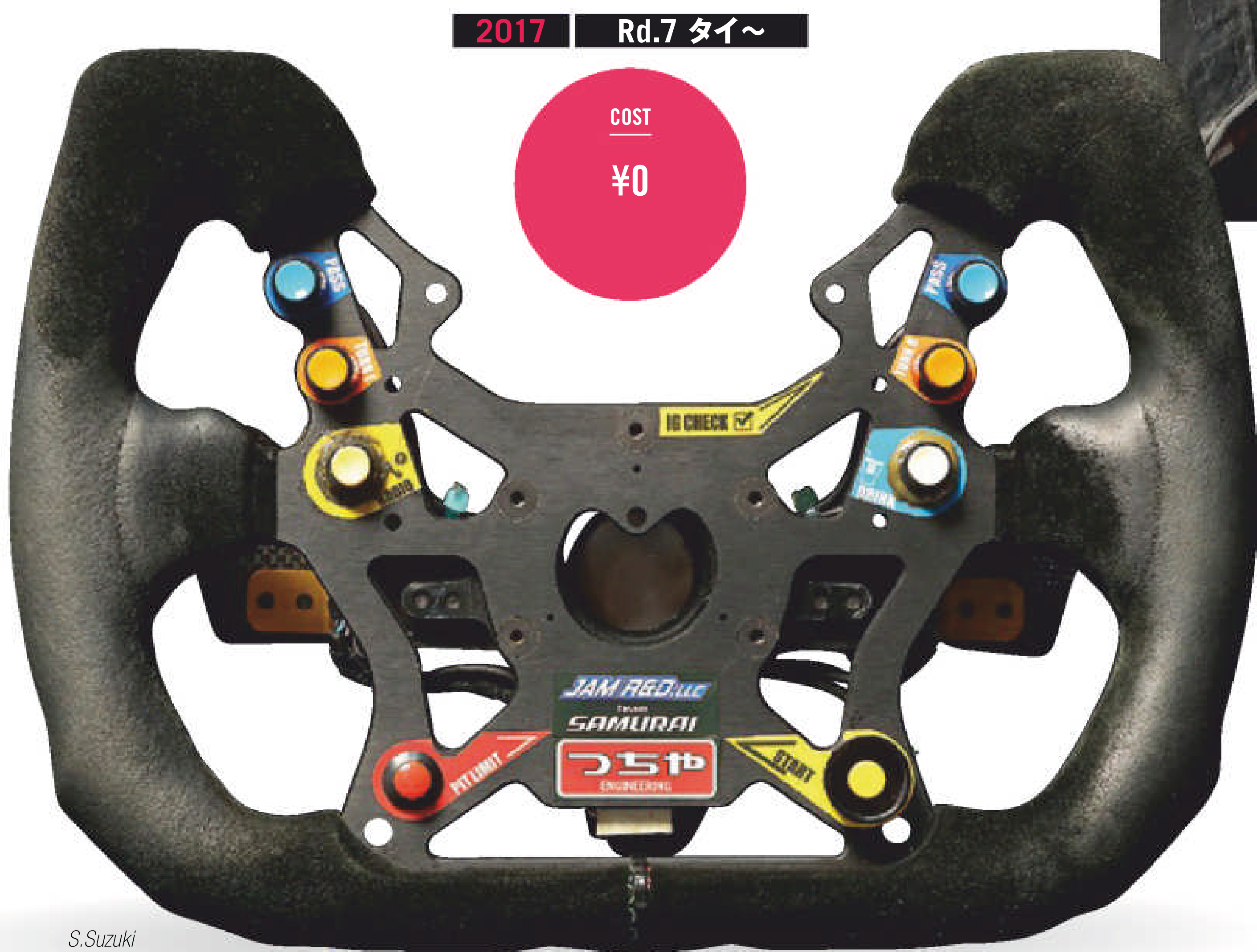
2015 Rd.4 富士〜

COST ¥0

ブレーキペダルは滑り防止のため、アルミ板にフライスで溝を切ったものに変更。ペダルの面積もノーマルから少しだけ大きくなっている。また、ペダル付近は高温になることから、フットレストに木の板を貼り、熱が伝わり難い対策も施されている。

2017 Rd.7 タイ〜

COST ¥0



S.Suzuki

ステアリング STEERING

仲間からの贈り物

コクピットは基本としてMC共通となり、手を加える場所は少ない。2017年第7戦タイからは、レース仲間であり、レーシングカーの配線などを手がけるJAM R&Dが「勝手に作ってくれた」というステアリングを使っていた。

S.Suzuki



2015 Rd.1 岡山〜

※costは人件費を除く、資材費もしくは部品代のみ。



待たれていた「敷居の低さ」。

約20の国・地域で展開中 世界王者も目指せます

昨年から日本でもシリーズがスタートしたTCR
とにかく世界のそこかしこで人気上昇中だ
その理由を"アンチTCR"が多いとされる
イギリスのジャーナリスト、サム・コリンズが解説

Text：サム・コリンズ（Sam Collins）　Photo：WTCR
Translation：天野雅彦（Mashahiko Amano / Amano e Associati）

TCRは2014年に始まったばかりだが、驚くべき成長を遂げてきている。20年には世界中で600台以上のTCRマシンが競技に参加するのだ。突然の爆発的ヒットが実現した理由は至極明快。TCRは安価なのだ。TCRを統括するWSC社長のマルチェロ・ロッティは、安価であることだけを求めてTCRを創設した。ロッティはFIA WTCCの組織で長年キーパーソンであり続けたが、TCRインターナショナルシリーズを始めるためにWTCCを去った。彼はスーパー2000やその後継クラスは高価に過ぎ、BTCCのイギリス専用NGTCのルールは世界に広めるのに適していないと考えていた。世界的にハコ車のレースの参戦コストは高騰しており、出場台数は減少。自動車メーカーもファンも興味を失っていった。

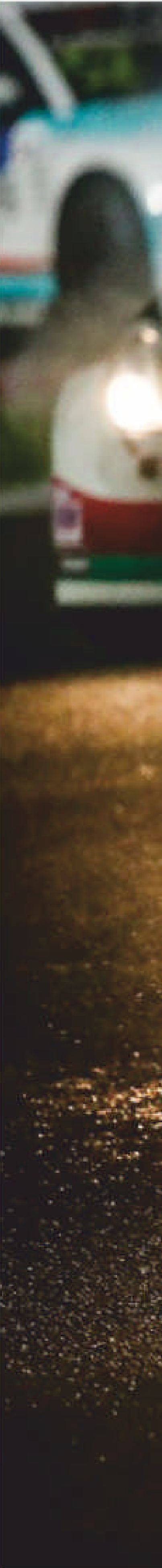
「我々の目標はツーリングカーレースの基礎をもう一度創造することだった」とロッティ。「車両価格を抑え、機会の平等を確かなものにする。これらが必要不可欠なポイントだった。BoPのルールを作った。多くの自動車メーカーがカスタマーレーシングのプログラムにTCRを組み入れてくれるようになった。そして、TCRはチームとドライバーにツーリングカーレース出場のチャンスを提供した」。

彼は正しかった。多くの自動車メーカーがTCRに参入。彼らはFIA GT3/GT4ですでにBoPについては理解していた。GT3/4はどちらも大成功を収めている。BoPは従来のレース用テクニカルレギュレーションとは異なり、自動車メーカーは好きなようにクルマを作ってもよく、BoPによって競争力も保証される。チーム側からは、ホモロゲーションがキッチリしているため、マシン開発にコストをかける必要がない点が歓迎された。また、TCRの規定は世界共通で、クルマは非常に応用が効く。チームの投資に対して最大限のリターンがあるのだ。ある週には長距離レースで複数の人が乗り、複数のクラスが混走するVLNのようなレースに出場。その次の週にはスプリントの国内選手権を戦う、といったことも可能だ。

このクラスが人気を博したもうひとつの理由は、アマチュアドライバーたちに気に入られたところにある。競り合いの激しさが何よりの魅力。プライベートチームは、彼らにマシン修理の



Lynk & Co 03はボルボXC40と同じプラットフォームを使用。Lynn & Coは中国の自動車ブランド。ティアゴ・モンテイロ（写真左）、ガブリエル・タルキーニ(写真右)、イバン・ミューラーなど、WTCC時代からトップを張ってきたドライバーも健在。(as)



マレーシア（最終戦＝第10ラウンド）はナイトレース。暗闇でハコ車が競り合うシーンは迫力満点（写真）。FIAは昨年末に新たに低予算のツーリングカークラス「TCL」(Touring Car Lite)を創設。クルマはBセグメント（コンパクトカー）で、ツーリングカーのピラミッド構築を狙う。(as)

安くて使い勝手がいい プライベートチーム＆ アマチュアドライバーが歓迎

Audi RS 3、Honda Civic Type R、Hyundai i30、VWゴルフあたりが人気。リージョナルシリーズはヨーロッパのほかに４つ、ナショナルシリーズはほかに10以上ある。地域や国によっても人気は変わりそうだ。（ホモロゲート車両はTCR Japan公式HPを参照しました）(as)

ホモロゲーション車両と出場シリーズ

（2019年のデータ。NATIONALは2カ国を抜粋）

編集部調べ
*Holden Astra

Car	WTCR	TCR Europe	TCR NATIONAL	
			TCR Japan	TCR Australia
Alfa Romeo Giulietta RF TCR	2		2	3
Alfa Romeo Giulietta Veloce TCR				
Audi RS RS 3 LMS SEQ	4	4	6	3
CUPRA TCR	4	7		1
Honda Civic Type R FK2 TCR				
Honda Civic Type R FK7 / FK8 TCR	4	8	5	2
Hyundai i30 N TCR	4	13		2
Hyundai Veloster N TCR				
KIA cee'd TCR				
LADA Vesta Sport TCR				
Lynk & Co 03 TCR	4			
MG 6 XPower TCR				
Opel Astra TCR				2*
Peugeot 308 TCR		8		
Renault Megane RS TCR		2		2
Subaru WRX STI TCR				2
Volkswagen Golf GTI TCR SEQ	4	5	5	3
Entrant Total	26	47	18	18

述べ台数の場合もあります。



請求書を出せる点も歓迎した。

2017シーズンをもってFIAはWTCCを打ち切った。TCRインターナショナルも同じことに。両者とも「ワールドTCR」（WTCR）にとって変わられた。正式名称は「ワールド・ツーリング・カー・カップ」だ。

ただ、ひとつの議論も生まれた。多くのファンが、「エキサイトメントが低い」と感じたことだ。欧州のファンは、より速い、よりパワフルなクルマによる、スーパーツーリング、スーパー2000、STCC、BTCC、DTMのようなレースを見ることに慣れていた。一方、TCRはややおとなしく、イギリスでは流行らなかった。もっと高価だが速いBTCCがあるからだ。オーストラリアとニュージーランドにはほぼ同じようなV8エンジン搭載のツーリングカー選手権があり、ここでもTCRは野性味に欠けると感じられている。「レーシングカーはそれ自体が魅力的で、人々が通勤に使うクルマよりずっとパワフルでなければダメだ」（シドニーのとあるファン）という声も理解できよう。

しかし、TCRが現在計画しているルール変更は電気自動車の導入だ。e・TCRというサブカテゴリーは自動車メーカーにとって魅力的なようで、セアト（クプラ）、アルファロメオ、ヒュンダイはすでに電気のTCR車両を製作テストを始めている。いくつかのメーカーがこの動きに続きそうだ。



7連覇中

"ゴッツ後藤"の『ハイパワー4WD外伝』

まだまだ続いている"インプvsランエボ"の熱闘

Text：後藤比東至（Hitoshi Goto）
Photo：石原 康（Yasushi Ishihara）

「ランエボはとっくに販売終了しているし、WRXも生産終了。ST-2は台数が少ないから、７連覇と言っても余裕だったんじゃない？　いま面白いのはST-Z（GT4）やTCRだね」

最近は友人からもこんなことを言われる。いやいや冗談じゃない！　ST-2がどれだけ熱いか、ちゃんと聞いてから言ってほしい。

2019年のものとなるが、まずは参戦チームの紹介から。ボクがお世話になっているTOWA INTECは、チームオーナーの大澤氏と、息子でＡドライバーの学君が二人三脚で切り盛りする大澤親子のチーム。TOWA INTECはスバルを中心とする自動車部品メーカーで、学君はスバルのテストドライバー。Ｓ耐には03年から参戦し、スバル車でのレース参戦を生きがいとするふたりだ。

２台のランサーを走らせるシンリョウレーシングは、チームオーナー兼Ａドラの冨枡朋広さん、通称「とみやん」が仕切る。和歌山で三菱カーディーラーの代表を務める彼はN1耐久時代からランサーひとすじで、参戦歴は20年を優に超える。また、18年からはTEAM NOPROのマツダ・アクセラが加わった。マツダスペシャリストの野上敏彦氏が率いるNOPROは、「マツダ車でＳ耐」と言えば、知らない人はいない。

つまりST-2は、スバル、三菱、マツダの古豪プライベーターが三つ巴の戦いを繰り広げているわけ。実際、ボクがTOWAに加入してからの４連覇は毎年ギリギリの戦いだった。昨年は全６戦中WRXが２勝、シンリョウ６号車（シリーズ２位）２勝、７号車が２勝と完全に互角。未勝利のアクセラがシリーズ３位だったのだから、どれだけ拮抗していたかが分かるはず。

スーパー耐久のクラス分け

ST-X	GT3規格車両
ST-Z	GT4規格車両
ST-TCR	TCR規格車両
ST-1	ST2～5以外の車両
ST-2	2001～3500ccのFF／4WD車
ST-3	2001～3500ccの後輪駆動車
ST-4	1501～2000ccの車両
ST-5	1500cc以下の車両

WRXの井口卓人選手、６号車の菊地靖選手という、ふたりのプロドライバーの存在も大きい。ハイレベルな走りが観られるのはもちろん、ボクたちチームにとってもいい刺激になる。ほかのドライバーも役者ぞろい。６号車のＣドラはST-2がランサー全盛だった時代に何度もタイトルを獲得している大橋正澄選手。アクセラのエースは元GTドライバー谷川達也選手。WRXの石坂瑞基選手、アクセラの大谷飛雄選手はフォーミュラから上がってきた若手有望株だ。

レーシングカーとしての完成度は、WRX、ランサーともに熟成の域だから、クルマの仕上げ方や走らせ方は、スバルファン、WRXやランエボのオーナーさんたちから注目の的。これはGT4やTCRにはない魅力でしょう。紅白歌合戦でたとえれば、実力派演歌歌手対決？　長年同じ歌だから派手さはないけど、歌を毎年少しずつバージョンアップしてハイレベルな戦いを展開している、なくてはならない存在だ。

そんなベテラン対決に、今年は超大型新人が参入してくることに。そう、WRXとランサー、アクセラにとって間違いなく史上最強の敵となる「GRヤリス」だ。チーム体制はトヨタワークスと言ってもいい。だって、トヨタ自動車の社長がドライバーとしてチームにいらっしゃるのですから！　そして、なんたることか、井口選手が移籍してそのヤリスに乗ることに！　オーマイガーッですよ、ホント。５年後のST-2はヤリスのためのクラスになっているかもしれないけど、ランサーもWRXもアクセラも、まだまだ走り続けます。スバル、三菱、マツダに、トヨタが加わって、国産メーカー戦国時代の様相を呈してきたST-2。どうです、こんなに面白いクラスはほかにないでしょ!?

ごとう ひとし
86/BRZやシビックなどのワンメイクから、JOY耐、ニュル24時間まで、レース参戦に人生をかける自動車雑誌 & Web編集者。
2019年はTOWA INTECよりスーパー耐久ST-2クラスに参戦（#59 DAMD MOTUL ENDLESS WRX STI）し、Ｓ耐史上初の７連覇を達成。

NASCAR

「サイドフォース」を知っているか？

米ハコ車最高峰オーバルレースの「異常な世界」

スーパーGT GT500などが好きな日本のファンからすると
NASCARの車両の、とくに空力関係は原始的に見えるかもしれない
だが、実は非常に細かい工夫がなされており、狭い領域で熾烈な競争が展開されている

Text：天野雅彦 (Masahiko Amano / Amano e Associati)
Photo：HRE / NASCAR

そのひとつが、「サイドフォース」の獲得競争だ。「ダウンフォース」は聞いたことがあるけど、サイドフォースとは何ぞや？　というのが多くの日本のファンの感想だろう。簡単に言えば、サイドフォースとはダウンフォースの横バージョン。横方向への力だ。NASCARはオーバルレースが主体……と考えれば、ピンと来た読者の方々もいるはずだ。

「サイドフォースが出ていると、単独で走っているときはそんなに大きくは変わりませんが、何台かの集団、つまりタービュランス内を走っている状況では、コーナリングの安定感がまるで違ってきます」というのは、2018年のトラックシリーズで日本人チームオーナーとして初めてNASCARのシリーズのチャンピオンとなったHRE（Hattori Racing Enterprises）服部茂章さん。

オーバルコースはバンクがついているから、それで曲がれるのでは？　と思った方もいるかもしれない。NASCARが使うオーバルには、超高速の「スーパースピードウェイ」、全長1・5マイルの「インターミディエイト」、全長1マイル前後がそれ以下の「ショートトラック」、未舗装の「ダート」がある（非常に少ないがロードコースでのレースもある。トラックでは年間1戦）。スーパースピードウェイの代表格は、NASCAR最高峰のカップシリーズの開幕戦にして最大のイベント「デイトナ500」が行なわれるデイトナ・インターナショナル・スピードウェイで、全長は2・5マイル。スピードは出るが、最大30度と急なバンクがコーナー旋回を助けてくれるので、コース全域がストレートに近く、たしかにサイドフォースはさほど必要ない。だが、テキサス、ラスベガス、シャーロットのようなインターミディエイトは、速度域が高いわりにバンクが緩やか。こうしたコースでは高いサイドフォースが必要になるのだ。

"バナナカー"とは？

トラックの場合、フロントマスクとリヤのテールゲート部はグラスファイバーで一体整形したものをマニュファクチャラー（トヨタ、フォード、シボレー）が生産しており、その部分の形状を変えることはできない。しかし、車両の中間部分は各チームによる板金作業。風洞実験で導き出したベストの形状に可能な限り近づけるべく、薄い鉄板を加工してボディを作っている。

そこで、テンプレート（金属製の型紙のようなもの。51ページの写真参照）を使い、計測する部分のボディラインをルールに適合させながら、そうでない部分を狙った効果を発揮する形状に仕上げる。

連続した面を巧みにつなげ、車両右側（アウト側）のボディラインを内側に反らせる。反対に、車両左側（イン側）は主に前後のホイールハウス部が外に張り出したようなラインにする。これで、イン側とアウト側とで空気の流速に違いが生じ、流速の速い内側のほうの圧力が低くなって、コーナーのイン側へクルマを引き寄せる力が発生。旋回性能が上がる。この力が「サイドフォース」だ。真上から見たクルマは



HRE

HREのファクトリーでファブリケーション中のトラック車両。とくに左リヤフェンダーあたりの膨らみが大きくなっている。これで「辺」としての長さを稼いでいるわけだ。

ダウンフォースの横バージョンがサイドフォース

リヤウイングのように翼断面形状で、このようなマシンは「バナナカー」とも呼ばれている。

　NASCAR最高峰のカップシリーズと、2番目のクラスのエクスフィニティシリーズでは、昨年からボディ形状の検査にレーザーが導入された。検査がより精密になったため、ボディ曲面を微妙に変化させることでライバルに差をつけるということはかなり難しくなった。かといって、有力チームがサイドフォース獲得を完全にあきらめたわけではないだろうが、現在は目に見える競争は鳴りを潜めている。

　しかし、第3のシリーズであるトラックシリーズの車検では、現在も従来どおりにテンプレートが使われている。各チームが積み重ねてきたノウハウを活用したり、クリエイティビティを発揮したりする余地は残されており、サイドフォース獲得バトルは進行形だ。

　より大きいサイドフォースの獲得は、足まわりのセッティング面でも恩恵がある。オーバルコース用のタイヤはインディカーシリーズと同様、前後ともアウト側の径が大きくなっている（スタッガー」という）。また、ホイールアライメントのキャンバーもインディカー同様に、内側をポジティブ、外側をネガティブにするのがスタンダードだ。クルマが自然と左に旋回するセッティングになっている。

「先ほどもお話したように、理想のサイドフォースを発生しているクルマは集団走行でもフワフワしません。走っていて内側に引っ張られる感覚があるというより、自然にクルマが左に曲がるようになっているので、足まわりで左に曲がりやすくする必要性が低くなるというメリットがあります。ただ、コーナリングパフォーマンス偏重だと、ストレートで遅くなってしまうことも起こり得る。ストレート優先であれば、タイヤを起こす方向と考えがちですが、実際には、直立方向にするとタイヤの接地面積も増え、抵抗でストレートスピードが伸びないということもあります。インターミディエイトのコースでもストレートはそこそこの長さがあるので、ストレートスピードも軽視できない。高いサイドフォースがあれば、コーナーでは空力によって左方向への力を（かなり）得られるので、足まわりもストレートも考慮したセッティングにできるんです」

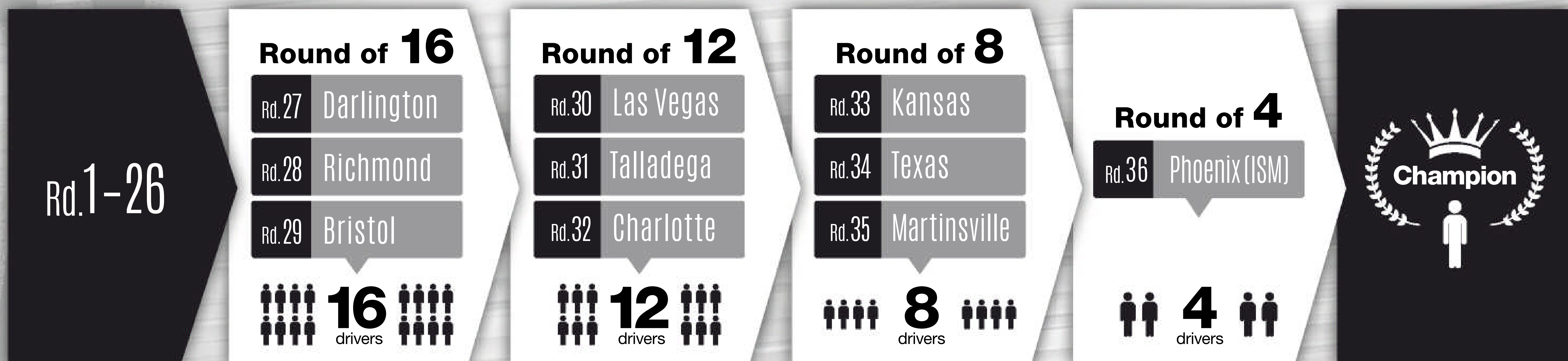
〝後ろ下がり〟のクルマも

　もちろん、サイドフォース以外の領域でも空力開発は進められている。

「トラックの（平らな板で覆われている）荷台、短い屋根などを規定適合内のままどうモディファイするか、多くのチームが試行錯誤しています。屋根から降りてきた空気はリヤスポイラーに当たるので、スーパースピードウェイでは屋根の形状を微妙に変えるだけで、スポイラーに当たる（はずの）風がその上に行き、スピードが伸びる。リヤのスプリングをやわらかくし、ダンパーのリバウンド方向の減衰を高めて、ストレートで車両後方の高さが下がるようにしたら、スポイラーの角度が（路面に対して）緩やかになるので、スピードがすごく出る、なんてことま

NASCARカップシリーズのプレーオフシステム

NASCARには独自の「プレーオフ」システムがある。カップ戦を例に説明すると、まずシリーズチャンピオンを争う権利を得るためには、プレーオフ出場枠（16人）を確保しなければならない。第1～26戦をいわばプレーオフ進出獲得争いのラウンドとし、基本的にここでの優勝回数が多い者から進出優先権を与えられる。プレーオフでは16人のそれまでのポイントはリセットされ、ラスト10戦で争う。3レースを「1ラウンド」として、16人から4人ずつが振るい落とされていく。優勝者は自動的に次ラウンド進出。それ以外はラウンド終了時点での獲得ポイントの下位4人が足切り。こうしてラウンドを進めていき、最終戦でチャンピオンの座を争う権利を得るのは4人。この4人のなかで最も上位でフィニッシュをした者がチャンピオンとなる。ちなみに、昨年までのトラックシリーズではプレーオフに進出できるのは8台だったが、今年から2台増の10台となった。(as)




NASCAR

緩やかなバンクのインターミディエイトでは、タイヤをスライドさせたくないはず。サイドフォースが高ければ、そのあたりもセッティング自由度を高くできる（写真は第3戦ラスベガス）。(as)


HRE

矢印のものがテンプレート。パッとボディに当てるだけで、形状や寸法が車両規定に則っているか、すぐに分かるようになっている。上の2クラスの車検はこれをレーザーで行なっている。(as)



HRE

車両の中ほどが内側に反っている。真上から見れば、平行四辺形ではなく、バナナのような形をしているから、"バナナカー"。ちなみに、服部さんが現役のころにすでにこの概念はあったという。(as)

車両左側を長く、右側を短くして、左方向への力を稼ぐ

でやるようになりましたが、そしたらNASCARが全チームに同じダンパーを供給するというルールに変更されました。一時は完全にワンスペックでしたが、いまはスプリングレートのバリエーションが3つとなり、各チームにサスペンションセッティングの余地が残されています。ダンパーはいまも全車共通です」

前後に短いトラックのルーフも、サプライヤーはそれぞれの自動車メーカー。基本的にストックのまま使うこととされている。「ルーフは後端が高くなるような微細なモディファイを施せば、テールエンドのスポイラーより上に空気を流せるので、ストレートスピードを高めることにつなげられます」と服部さん。このほか、エンジンルーム内、ボディ下面の空気をいかにスムーズに流すようにするかの研究も進められている。フラットボトムで車体の下面は全面的に平坦なプレートで覆うなどという構造は採用されていないからだ。「エキゾーストパイプの取り回しやパイプ自体の形状を変え、空力的アドバンテージを得たい。それによってどこまでパワーが落ちるのかもチェックしています」。

空力開発においては、もちろんNASCARも風洞テストを実施している。トラックシリーズに出場するチームは、カップやエクスフィニティに比べると規模が小さく予算も少ない。服部さんは「ウチはトラックでも小さなサイズのチームですが、それでも昨年、風洞テストは100時間以上実施しました」という。ただ、NASCARは2020シーズンに向け、参戦コスト大幅削減を目指したルールを次々と発表。風洞実験の時間数は大きく制限され、現在以上のサイドフォース獲得に向けた開発は難しくなったと言える。限られた風洞実験用の時間は、主にレース出場前の実車のために使わなくてはならないからだ。実走テストは禁止されており、各レースでのプラクティスなどの走行時間にも限りがある。新しいクルマを投入する際などは一度風洞を通したい。それなしに、ボディ形状が計算どおりのパフォーマンスを出しているかを把握するのは極めて困難だ。

ちなみに、カップ戦は21年からクルマがまったく新しいものに変わる。現在はチームによる独自のボディモディファイは非常に難しくなっているが、新型車両はグラスファイバー製で、検査はレーザー。ボディ形状を微妙に変えてアドバンテージを得ることはさらに難しくなるだろう。

近い将来、トラックシリーズにもグラスファイバー製ボディが導入され、車検にもレーザーを使うことになると予想されている。だが、そうなっても出場チームがクリエイティビティを失うことはなさそうだ。NASCARのレーザー検査の精度がどこまでのものなのか、どこまでの誤差が許されるのかを探り当てることにチームは傾注するはずだからだ。NASCARはその数値を明かさないだろうから、実際の車検を何度も通過させることで許容範囲を推定し、次はその範囲内でいかに効果的なモディファイを施したクルマを作り上げるかの競走になる。

FIA、“スパの悲劇”の調査結果を公表

15秒弱の大事故、80G超の衝撃

Text : autosport web

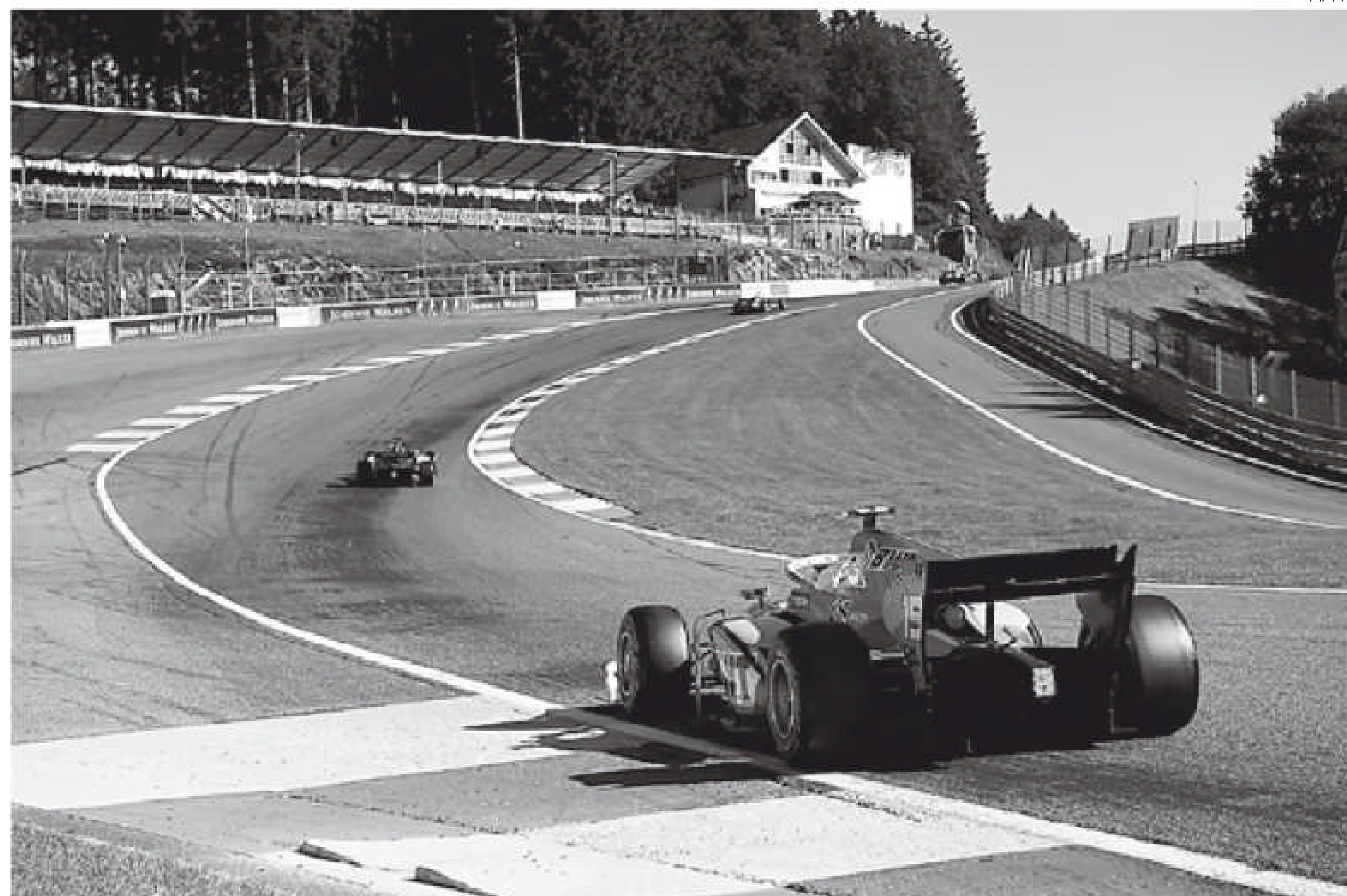
FIAは２月７日、2019年８月31日に決勝が行なわれたFIA F2選手権第９戦ベルギーで発生したアントワーヌ・ユベールの死亡事故に関する最終調査結果を公表した。22歳の若き才能の命を奪った４台が絡んだアクシデントは、わずか14.6秒の間に起こったこと、ユベールは最初の衝突で81.8Gの衝撃を受けたことなどが明らかとなっている。

事故はスパ・フランコルシャンで行なわれた第９戦レース１の２周目に発生。ジュリアーノ・アレジ、ラルフ・ボシュン、ファン・マヌエル・コレア、そしてユベールの４名が絡む大クラッシュだった。

アレジが引き金に

調査はFIAのセーフティ部門が実施。物的証拠や映像、データロガー、アクシデント・データレコーダーに残ったデータなどをもとに進められた。

公表された調査結果は「レース１周目に、（ユベールらの）事故とは無関係のインシデントで低速走行するマシンがいたことから、ターン12～13（レ・ファーニュ）でイエローフラッグが振られていたが、ラップリーダーが２周目に入ったとき、セクター１はグリーンフラッグが出ていた」との文言で始まっている。


FIA F2
スパでの事故によりこの世を去ったユベール。彼のつけていたカーナンバー『19』は2020年も欠番となる。

「14.6秒間に起きた一連のアクシデントは、レース２周目のターン3（オー・ルージュ）出口で、ジュリアーノ・アレジがマシンコントロールを失ったことに端を発した。アレジのマシンはスピンし、トラック左側のバリアへ向かった。アレジのマシンはコントロールを失ってから1.9秒後、リヤからバリアに激突。その反動でターン４（ラディオン）まで跳ね返ってきた。調査の結果、アレジ車の右リヤタイヤ内圧が低下したことがコントロールを失った原因と考えるべき合理的な可能性が見つかっている」

「このクラッシュにより、コース上にはアレジ車の衝突で散らばったパーツ片（デブリ）が存在した。これらを避けるべく、後続のボシュンとユベールは右方向へ回避行動を取り、ターン４のランオフエリアへと向かっていった」

「ふたりの回避行動は、イエローフラッグ掲示よりも先に行なわれた。イエローフラッグはアレジ車がバリアに衝突してから1.8秒後、ポスト５番（ターン４）で掲示されている」

「回避行動を取ったふたりのうち、ボシュンはユベールよりも急激に減速し、ユベールはボシュンよりもさらに右側からアクシデントを回避しようとしていた。その結果、ユベールはボシュンが操るマシンのリヤに衝突し、フロントウイングを破損。これにより、ボシュンも右リヤタイヤをパンクさせてしまった」

「このとき、ユベールのマシンは時速262kmで走行していたが、フロントウイングを失ったことでコントロールが効かなくなり、ターン４出口の右側にあるバリアへと向かっていった。バリアには時速216km、約40度の角度で激突しており、このとき最大33.7Gの衝撃が発生した」

「衝突したあと、その反動によりユベールのマシンは回転しながらトラック上に飛び出していった。この際、ユベールのマシンは車体左側面をターン４へ向けるような形となっていた」

「これらのアクシデントとほぼ同時に、コレアがアレジのクラッシュ現場へと差し掛かっていた。コレアはレーシングラインを走行しており、ターン４出口でコース右側を走り、アレジ車の後方に隠れていたデブリに接触した」

「コレアがデブリに接触したのは、イエローフラッグが掲示されてから約1.5秒後のこと。この接触により、コレアのマシンは右フロントサスペンションにダメージを負い、フロントウイングも破損したため、マシンを制御できなくなった」

「コントロールを失ったコレアのマシンは右斜め方向へ進む形でターン４のランオフエリアに飛び出すと、1.6秒後にユベールのマシンに激突した」

「コレアのマシンはユベールのマシンに対し、86度の角度から時速218kmで衝突。一方のユベール車はほぼ静止に近い状態だった。マシン同士の激突により、コレア車には最大65.1G、ユベール車には81.8Gの衝撃が加わった。さらに、このインパクトでユベール車は時速105.4kmまで加速し、再びバリアに激突。その反動で再びトラック上に戻ってきた」

「２台のクラッシュが発生した2.5秒後にはダブルイエローが振られ、さらにその2.7秒後にはレッドフラッグが掲示された。ユベールのマシンはバリアとの２度目の接触により、コース左側に停止。その2.6秒後にはコレア車がコース右側に停まった」

「メディカルチームはアレジのマシンがコントロールを失ってから12秒後、ダブルイエローが掲示され、コレアがクラッシュする直前に出動し、レッドフラッグ掲示から54秒後にはユベールのもとで救急活動を行なった。また、レッドフラッグ掲示から16秒後にはコレアのマシンに燃料漏れによる火災が発生したが、２秒以内にマーシャルが消火活動を開始。レッドフラッグから69秒後にはメディカルチームによりコレアの救急活動も開始された。そして、事故発生から２分以内に最初のレスキューチームがアクシデントの現場へ到着している」

最後に、調査報告書では今回の分析結果が次のようにまとめられている。

・４名のドライバーが関わる複雑なアクシデントが連鎖したことで、コレアとユベールによる高速での“Ｔボーン”クラッシュが発生した。
・衝突時の速度と軌道によって、大きなレベルの衝突エネルギーが生まれたことで、ユベールは致命傷を負い、コレアも大きな外傷を負った。
・さまざまな調査分析により、事故の原因は単一ではなく、複数の要因が重なって起きたことが確認された。
・今回の調査ではイエローフラッグやレッドフラッグに対し、ドライバーが適切に対応しなかったという証拠は見つからなかった。
・アクシデントに対するマーシャルとレースコントロールによるシグナルの掲示、レスキューチームによる対応はタイムリーに行なわれており、問題はなかった。

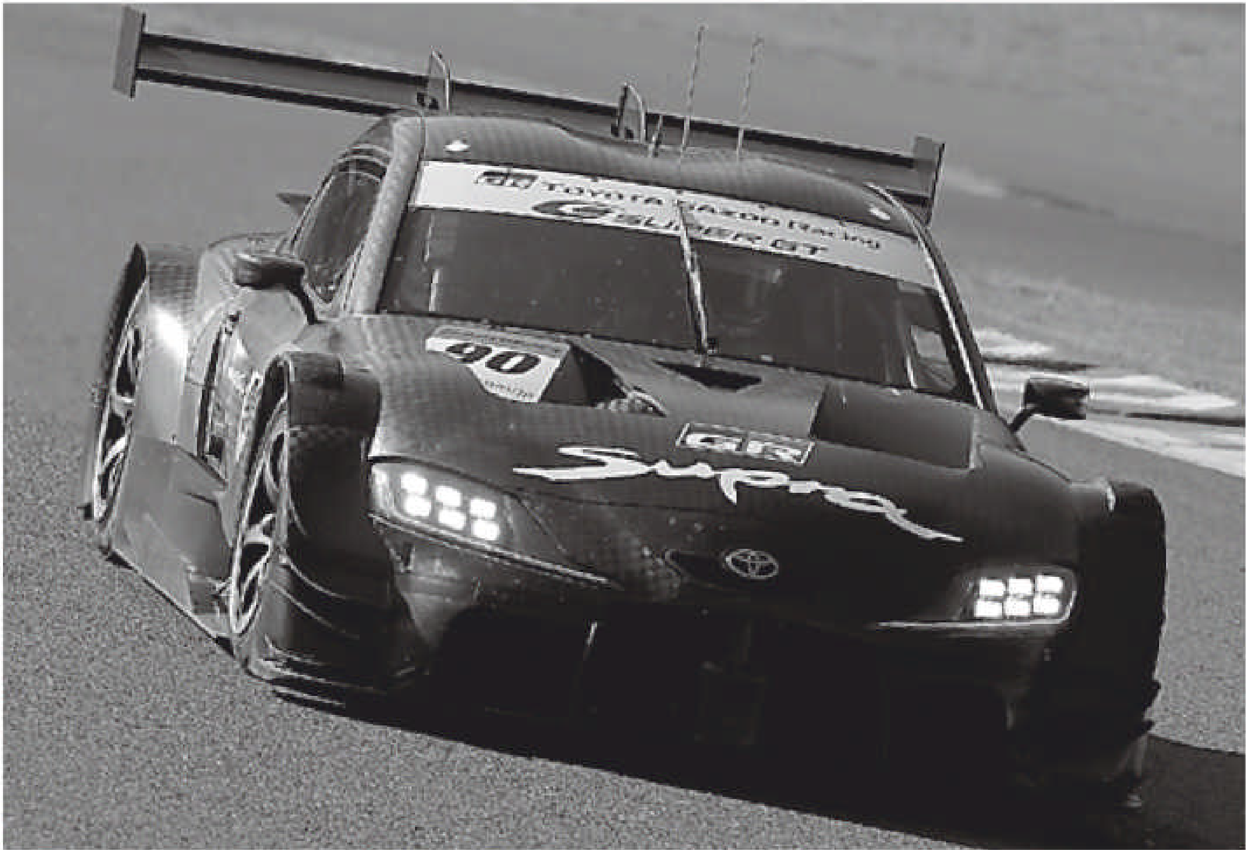
この事故でユベールは22歳の若さでこの世を去った。コレアは一時危篤状態となったものの、無事に意識を回復。現在は負傷した右足などのリハビリを行なっている。

GT500

トヨタ陣営が2020年の体制を発表

全6チームが“TGR” 新規参戦は『ROOKIE』に

Text：平野隆治（Ryuji Hirano）


S.Suzuki

TOYOTA GAZOO Racingが２月７日、2020年のモータースポーツ活動計画について発表。スーパーGT GT500クラスでは今季、チーム体制の変更に加え、新たにふたりのGT500ルーキードライバーが参戦する。

2019年に大嶋和也／山下健太組がチャンピオンを獲得し、2020年は新たに導入されるクラス１規定に準拠したトヨタGRスープラで参戦するトヨタ陣営。2019年までのレクサスでの参戦から、新たに『TOYOTA GAZOO Racing』として６チーム・６台がGT500を戦う。

今季は全チームが『TGR TEAM〜』という名称となるが、新たにカーナンバー『14』をつけるTGR TEAM WAKO'S ROOKIEが参戦。同チームには大嶋と坪井翔が起用される。

一方、今季はふたりのルーキーがGT500にフル参戦。19号車TGR TEAM WedsSport BANDOHには、昨年GT500初ドライブを果たした宮田莉朋が加入。国本雄資とコンビを組む。

また、36号車TGR TEAM au TOM'Sには、WECとスケジュールがバッティングする中嶋一貴に代わり、昨年の全日本F3選手権王者のサッシャ・フェネストラズが加わった。37号車TGR TEAM KeePer TOM'Sは、平川亮とニック・キャシディの2017年チャンピオンコンビが継続。また、38号車TGR TEAM ZENT CERUMOは立川祐路／石浦宏明、39号車TGR TEAM SARDもヘイキ・コバライネンと中山雄一のコンビを継続して参戦することになった。

新車を導入することもありどちらかといえば体制堅持の印象が強いトヨタ陣営。オフのテストでは順調な走りをみせているだけに、GRスープラデビューイヤーでの戴冠を狙っている。

２月７日にTGR TEAM SARDも2020年の参戦体制を発表。ドライバーはコバライネン／中山のラインアップを継続するほか、19年に大嶋／山下組をドライバーズタイトルに導いた脇阪寿一監督（下）をチームに迎えることをアナウンスしている。寿一監督はGT500参戦時代の12〜13年にサードへ在籍しており、久しぶりの古巣復帰。


TOYOTA

GT300

新生TSUCHIYAが体制発表 松井と佐藤のコンビは継続

Text：平野隆治（Ryuji Hirano）

スーパーGT GT300クラスに参戦するHOPPY Team TSUCHIYAが１月29日、チームのサポーターたちを集めた『HOPPY×つちやエンジニアリング KICK OFF LIVE』を開催し、そのなかで2020年の参戦体制を発表した。ポルシェ911 GT3 Rを投入する今季も松井孝允と佐藤公哉というコンビを継続するが、エントラント名は『HOPPY Team TSUCHIYA』となる。

新たなマシンとともに迎えるシーズンについて、松井は「いつクルマが来てもいいよう、トレーニングを積んできました」とコメント。また、佐藤はポルシェのドライブ経験はないながらも「もう準備はできています」と、シーズン開幕が待ちきれない様子を見せた。

GT300

86 MC+BSタイヤ INGINGが超強力布陣で3参戦

Text：平野隆治（Ryuji Hirano）

山口県に本拠を置くINGING MOTORSPORTが、2020年のスーパーGT GT300クラスに、トヨタ86 MCで参戦すると発表した。世界的ブレーキシステムメーカーのADVICS、ファッションブランドのmuta JAPANのサポートを受ける。ドライバーは小高一斗と阪口良平、第３ドライバーに堤優威を起用する。カーナンバーは『6』をつける

タイヤはブリヂストンを採用。また、このパッケージを2019年までTEAM MACHのチーフエンジニアを務めていた山本智博監督、そしてGT500クラスで活躍してきた田中耕太郎エンジニアがまとめることになった。ライバルたちが戦々恐々とする超強力な体制だと言えるだろう。

F1

レッドブルとアストンマーティン 冠契約は2020年いっぱいで終了へ

Text：autosport web

１月31日、レーシングポイントの共同オーナーであるローレンス・ストロールが、アストンマーティンの株式約20％を取得。同チームの名称が2021年より『アストンマーティン』へと変更されることが決定した。ストロールは、ペニー・ヒューズに代わり、アストンマーティンのエグゼクティブチェアマンのポジションに就く。

これを受け、レッドブル・レーシングは、英国自動車ブランドとのタイトルスポンサー契約を2020年末で終えることを発表。アストンマーティンは、レッドブルのタイトルスポンサーを2018年から務めてきた。2020年末でレッドブルF1との契約は終了する一方で、レッドブル・アドバンスド・テクノロジーズとの提携は継続される。レッドブルが発表した声明のなかでは「レッドブル・アドバンスド・テクノロジーズは、2020年末に予定されているハイパーカー、ヴァルキリーのデリバリーのため、引き続きアストンマーティンと協力して作業にあたる」と、その理由が明記されている。

「アストンマーティンの４年間にわたるサポートに感謝する。この間、我々は12回の勝利、50回の表彰台、６回のポールポジションをともに達成した。アストンマーティンの従業員および株主の方々の今後の活躍を祈る。2020年シーズンをともに戦い、このパートナーシップをいい形で終えるために努力していく」

2016年にレッドブル・レーシングとの間にパートナーシップを締結したアストンマーティン。19年にはマシン側部のほか、リヤウイングにもロゴが描かれていた。



XPB

ひらめきを生む、ニューウェイの頭の中

英国でベストセラーとなっているニューウェイの著書が、ついに日本語で登場する
近代で最も多くのチャンピオンを獲得している、F1最重要人物と言えるエンジニアは
日々どのように仕事に取り組み、新しいアイデアを生み出しているのだろうか
モータリングライター&エディターの世良耕太が、ニューウェイの功績と著書について解説する

Text：世良耕太（Kota Sera）　Photo：Red Bull

エイドリアン・ニューウェイ
『 HOW TO BUILD A CAR 』
日本版、近日発刊

エイドリアン・ニューウェイが当代随一のレーシングカーデザイナーであることは、論を待たない。誰も思いつかなかった独創的なアイデアを具現化し、速いマシンを作り上げたことで、F1で何度もドライバーとコンストラクターのタイトル獲得に貢献した。すでに原著を読んだ方にとっては自明だが、1958年にバーミンガムに近いイギリス中部の農村部で幼少期を過ごしたニューウェイは、Autosport（もちろん、英国版である）の読者であり、12歳の時には「いつかはレーシングカーを設計したい」と思うようになっていた。獣医だった父親がロータス・エランをキットで買うような「やや常識外れな人」だったことがニューウェイの人格形成に影響を与えたのは間違いない。小学校では劣等生に分類されたと本人は振り返っているが、父親から受け継いだ「いじりたがり」の性格は、この頃から遺憾なく発揮されており、フェルトペンを黒板に向けて発射する遊びが、空気力学を実践的に学ぶ経験になった。

　イギリス南部のサウサンプトン大学に狙いを定めたのは、Autosportの記事を通じてブラバムやマーチなどのレーシングチームが、同大学の風洞を使っているのを知っていたからだった。レーシングカーデザイナーになってからも長く世話になり、「人生のかなり長い時間を風洞で過ごした」と半生を振り返っている。機械工学を専攻せず、航空工学を選んだのは、空気力学、すなわち空力を重視していたからであり、興味を抱いていたからだった。しかし、航空工学に必須の数学は苦手で、数式を丸暗記することで乗り切った。

　ニューウェイは1977年にサウサンプトン大学に入学し、1980年に卒業。その頃、F1ではグラウンド・エフェクト・カーが注目を集めていた。1977年のロータス78が端緒である。サイドポッドの裏面をまるごとウイング形状にし、大きなダウンフォースを発生させたのだ。ニューウェイはダウンフォースを「いくら食べても減らないケーキ」と表現する。そして、この減らないケーキに魅せられた。

いい仕事ができるか

　卒業論文のテーマは「グラウンド・エフェクトの空気力学のスポーツカーへの応用」だった。ブラバムのゴードン・マレーに手紙を書いたり、多くのF1、F2チームに職を求める問い合わせをしたりしたが、色よい返事はもらえなかった。そんなとき、救いの手を差し伸べてくれたのは、フィッティパルディ・オートモーティヴのハーヴェイ・ポスルスウェイトだった（モータースポーツ界の重鎮、偉人、著名人が次から次に現れるのが、本書の魅力のひとつである。そして、ニューウェイとの接点や交流のどれもが興味深い。マリオ・アンドレッティなどは特に……）。ポスルスウェイトとはバイク好きという点で意気投合。「いつから来られる?」の言葉が合格通知だった。

　フィッティパルディでジュニア・エアロダイナミシストとしてのキャリア



をスタートさせたニューウェイは早速、学生時代に身につけた知識を生かしてF1カーの車体下面を流れる空気を増やす作業に取り組んだ。しかし、資金不足からチームは解体同然となり、アイデアを具現化することはできなかった。ニューウェイは落ち込んだが、すぐに気持ちを切り換えた。エアロダイナミシストとして知られることの多いニューウェイだが、本人にとって最大の関心事は「より多くの選手権ポイントを獲得できるよう、車両の能力を高めること」である。性能への寄与度が大きいので、結果的に空力に費やす労力が大きくなっているのであって、車両の能力を高めるには機械設計とレースエンジニアリングが重要であることを認識していた。ドライバーとのやりとりを通じ、車両のパフォーマンスを最大限に引き出すのがレースエンジニアの役割である。ドライバーからのフィードバックを、機械設計や空力特性に落とし込めると考えた。

どうすれば、もっと

　1981年、ロータスF1からエアロダイナミシスト職の誘いを断り、マーチF2に移籍する道を選んだのは、レースエンジニアと機械設計に関する経験と技術を身につけるためだった。急がば回れ、である。時に、急いては事をし損じる。ニューウェイが自身に言い聞かせることの多かったこの考えは、人生のような長いスパンについてもあてはまり、車両設計のような比較的短いスパンについてもあてはまる。ニューウェイは次のように語っている。「何かアイデアが生まれたら、1日ほど寝かせ、いろいろと考え直し、思いついたアイデアが24時間後にも説得力があるかどうか」確かめることが大事だと。

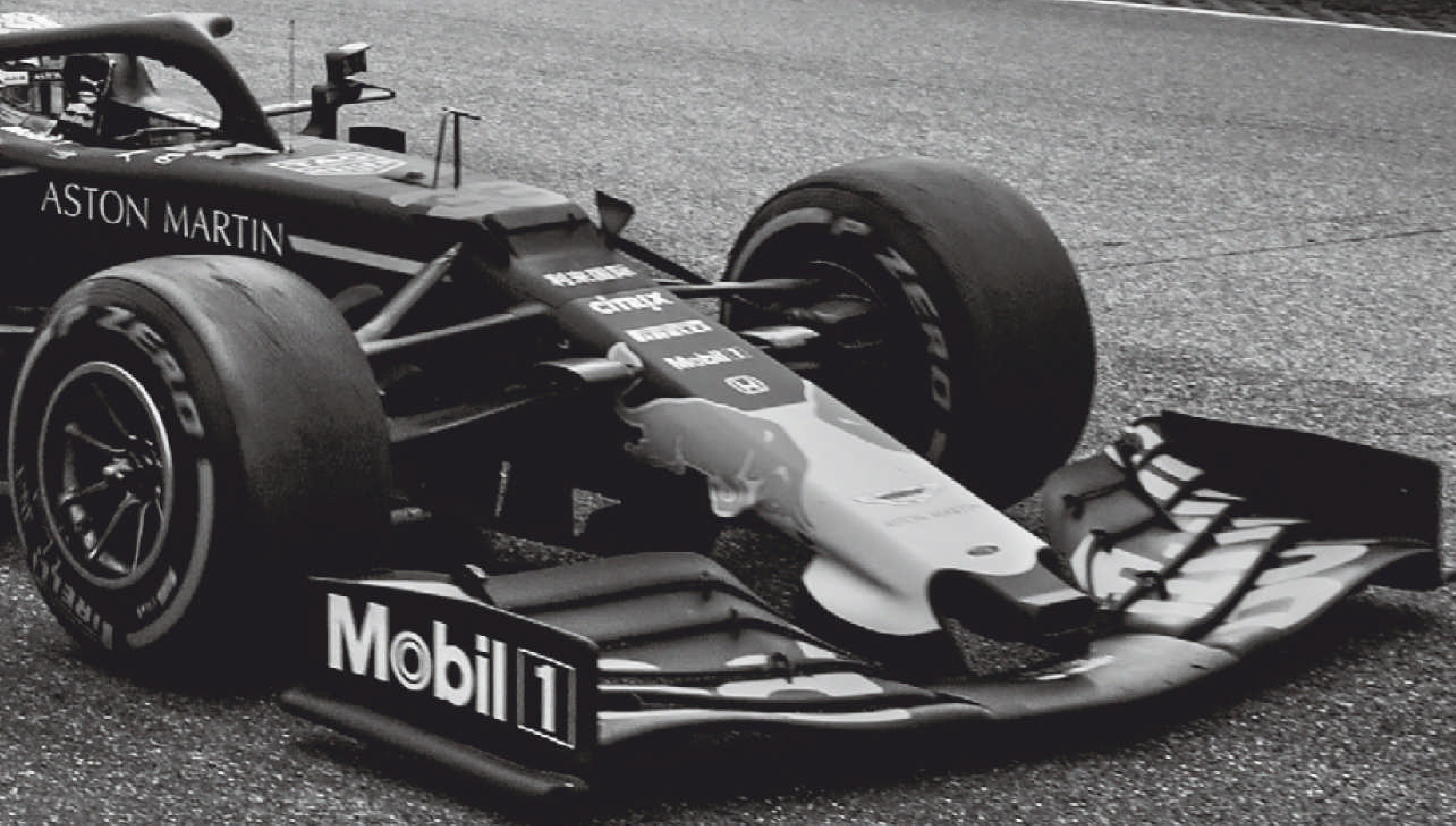
1984年、マーチの命を受けてトゥルースポーツに加わったニューウェイは、ボビー・レイホールのレースエンジニアを務める（のちにマクラーレン時代、ジャガー・レーシングのマネジングディレクターになったレイホールと再会し、ニューウェイのキャリアを揺さぶる）。「オレの方が、いいクルマにできる」と直訴して設計したマーチ83GがIMSAで競争力を発揮し、84年のインディカーに施した空力的な改善が速さに結びつくと、これらの実績が評価され、1985年に走らせるインディカーのチーフデザイナーに任命された。弱冠25歳である。ニューウェイが全責任を負って設計したマーチ85Cは、85年のインディ500を制し、タイトルを獲得。技術的なハイライトは、ターボチャージャーのレイアウトを工夫しつつ、スプリング&ダンパーユニットの遮熱板を利用して低い位置で排気を吐き出し、ディフューザーの効果を高めたことだった。レッドブル時代に採用したエキゾーストブローイングの先駆けである。

　ニューウェイはレギュレーションの抜け穴を見つけてアイデアを持ち込み、車両の能力を高めるのが得意だ。1991年のウイリアムズFW14では、フロントホイール中心線とタイヤ後端の間で、車体底面より上に自由な空間が広がっていることを「発見」した。そこまでフロントウイング翼端板を延長し、タイヤが引き起こす乱流の影響を防いでダウンフォースを増大させている。1996年のFW18では、コックピットのサイドにフィンを立てて高さ

得力があるかどうか、確かめることが大事だ

規定を満たし、その内側にあるヘッドレストの高さを抑えてクリーンな空気が後方に流れるようにした。本書にはニューウェイ自筆の解説付きスケッチが多数収録されており、ニューウェイの考えがより深く理解できるようになっている。そんなニューウェイでも気づかなかった大きな穴がレッドブル時代にあったのだが、どんな穴だったのかは本書で確認いただきたい。

　レギュレーションの変わり目は「穴」を見つける最大のチャンスだとニューウェイは認めており、心待ちにしていた節がある。最大のチャンスは2009年で、ニューウェイは開発期間を稼ぐために腹心のスタッフをルール統括側の会合に送り込み、本来2008年に導入予定だった新規定への移行を1年遅らせることに成功した。本書に目を通す限り、政治的な駆け引きはあまり得意でなさそうだが、時と場合に応じて「車両の能力を高める」ために立ち回る。F1界の住人たるニューウェイの姿も浮かび上がる。そうして開発した2009年のレッドブルRB5は、一時代を築いた革新的なマシンだった。モノコックの断面形状が四角でなければならないとは規定されていない「穴」を見つけ、V字断面にし、新たに規定されたフロントウイングのニュートラルセクションで生成される渦とのなじみを良くした。リヤのビームウイングにエネルギーの高い気流があたるよう、プルロッド式サスペンションを採用したのもRB5の特徴だった。リヤのプルロッド式は10年以上経った現在でもスタンダードな方式である。



2010年のRB6ではエキゾーストブローイングをものにし、史上最大のダウンフォースを発生させることに成功。前後のサスペンションを連携させるFRICはメルセデスが搭載したことで話題を集めたが、実は（当然だが）秘密裏にレッドブルRB6も搭載しており（「Pスプリング」と呼んでいた）、空力性能上の大きな武器になっていた。同年の日本GPではレッドブルに対してフロントウイングのたわみ疑惑が持ち上がったが、Pスプリング搭載を知らない競合チーム（騒ぎ立てるのは大抵、フェラーリである）が、RB6が速いのは何か違法なことをやっているからに違いないとあてをつけ、疑惑の目をたわみウイングに向けたのだった（実際、たわませてはいたのだけれども……）。

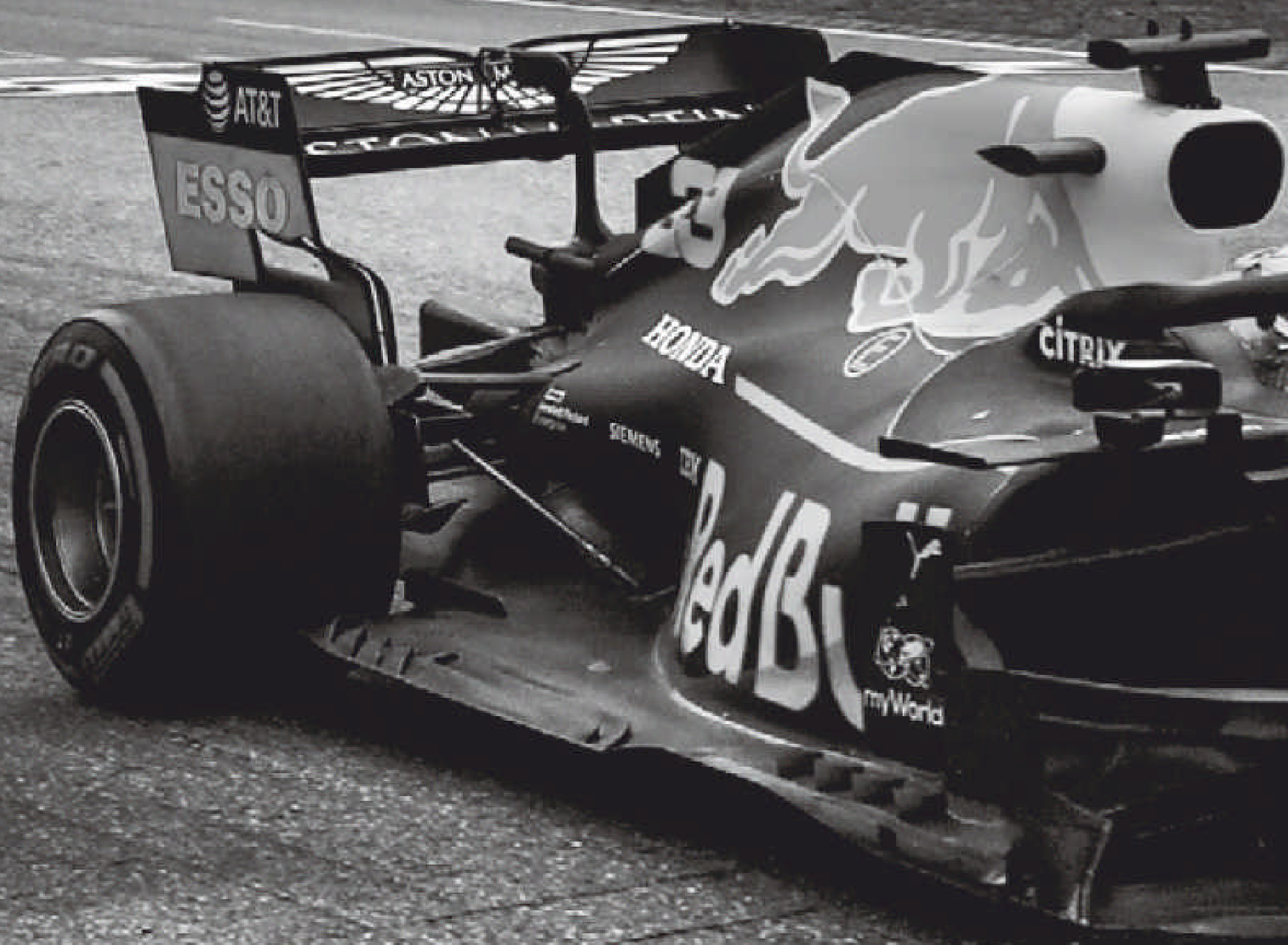
百科事典（と書いて思ったが、死語だろうか）のように分厚い本なのに、ページをめくる手が止まらなくなるのは、技術論に終始せず、失敗談も包み隠さず打ち明けていることだろう。最初の失敗は小学生の時で、先生にこっぴどく叱られることになる。上の学校に上がってからも、失敗といたずらは続いた。レーシングカーエンジニアになってからも同様で、ウイリアムズ時代、バイクで格好いいところを見せようと思って失敗し、モーターホームのテントエリアに突っ込む失態を演じている。クリスチャン・ホーナー宅の芝生の庭をめちゃくちゃにしたし、プライベートで出場したレースでは大クラッシュと脳震盪も経験した。しかし、ちっとも懲りないのがニューウェイという人である。

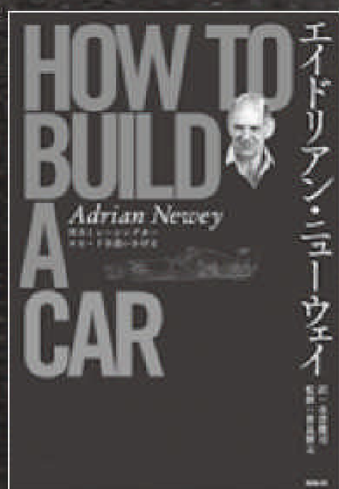
生々しい話のオンパレードなのも、本書の魅力だ。6万ドルだった年俸が一気に40万ドルになった。その年俸が14万ドルに下がったというようなことが書いてある。ウイリアムズから気持ちが離れることになった理由が書いてあるし、マクラーレン入りするきっかけと別れの経緯についても同様だ。レッドブル入りの可能性を確かめるために、あるチャンピオンドライバーがニューウェイのもとを訪れている。ニキ・ラウダは、ある時はジャガー、ある時はメルセデスのビジネスマンとして、ニューウェイを誘いにやってきた。いつも敵だったフェラーリは驚くような条件を提示して、ニューウェイに近づいてきた。

人生の大きな局面に差しかかると、ニューウェイは1日寝かせ、いろいろと考え直し、24時間後にも説得力があるかどうか確かめて、結論を導き出した。あれ？ どこかで見たフレーズだ。この文章も、ニューウェイの教えを忠実に守ってまとめられている（はず）。

ひらめきを生む、ニューウェイの頭の中

アイデアが浮かんだら、24時間後にも説





『エイドリアン・ニューウェイ HOW TO BUILD A CAR 空力とレーシングカー／スピードを追いかける』

訳／水書健司　監修／世良耕太　発行元／株式会社 三栄
予価／4800円＋税　4月上旬発売予定
カバーデザインは変更になる可能性があります

F1 海外ジャーナリスト通信 DEEP NETWORK vol.202

Translation：五十嵐 淳（Jun Igarashi）
Photo：XPB

ヘイキ・クルタ ● Heikki Kulta
Nationality：FINLAND

仕事と家庭の間で揺れるアイスマン

鍵を握るのは“スタートダッシュ”か？

2000年のF1デビューから20年となる今年がライコネンにとって最後のシーズンになると囁かれている
元世界王者は現在のところ、21年に向けた計画については何も明言していないが
デビュー当時から付き合いのある人間としては、そもそもいまだ現役であること自体が信じられないようだ

ウインターテストが近づくにつれ、18年目のシーズンを迎えるキミ・ライコネンに向けられる視線が再び熱を帯びてきた。果たして2020年は、スピードを愛するアイスマンのラストシーズンになるのだろうか。

40歳となったベテランは、いまだ今後について明言しようとしない。昨シーズンの終わりに今後の計画について彼にインタビューした際は、彼らしく呟くようにこう語った。

「その手のことは１年後に考えるさ。いまでもレースが好きなことに変わりない。仮に気が変わっても隠居生活は僕にとって何の苦痛でもないよ。気でも狂ったかと思う人もいるかもしれないが、家にいるならいるでそれも快適だというのは本当だからね」

ライコネンは今年１月、長男ロビンの５歳の誕生日を家族で祝った。ともすれば、家族を大切にする彼のライフスタイルが、現役を続行するのか、あるいは息子ロビンと娘リアンナのいる家庭にとどまるかの決断を下す際の決定的な要因になる可能性はある。

ライコネンが現役続行を決めたらどうするのか妻ミントゥに尋ねてみたところ、「遠慮なく、どうぞ。だって私が決めることではないでしょ」と、夫の決断を全面的に支持する構えだ。

フェラーリで最後にチャンピオンに輝いたのはライコネンである。それはF1における彼の地位を確固たるものにしたひとつの要因だ。また、今夏中にルーベンス・バリチェロのグランプリ最多出走記録を抜くことになる。加えて、来年も現役を続行するならば、19シーズン目となる来年には、ミハエル・シューマッハーとF1在籍年数で肩を並べる存在になる。

アルファロメオのチーム代表を務めるフレデリック・バスールは、ライコネンに好きなだけこのチームで走るように“助言”している。これは、フィンランド人ベテランドライバー自身が、自らの潮時を一番よく理解していると考えるバスールからの信頼の証だ。ライコネンとともにチームに合流したスポンサー企業も、夢物語のような彼のサクセス・ストーリーが今後も続くことを望んでいるだろう。

しかし、ライコネンのマネージャーとして長年行動をともにするスティーブ・ロバートソンは、現行の契約には21年のシートに関するオプションは含まれていないと明かした。

「我々はザウバー（当時）と２年契約を交わした。キミは誰からも愛される存在だ。もし、キミが引退するようなことがあれば、商業的な権利を統括するFOMは悲しむだろうね。キミには信じられないぐらい多くのファンがいるのだから。彼は希有な存在だよ。彼がピットから去ると、彼との別れを惜しんで物凄い数のファンが群がってくる」

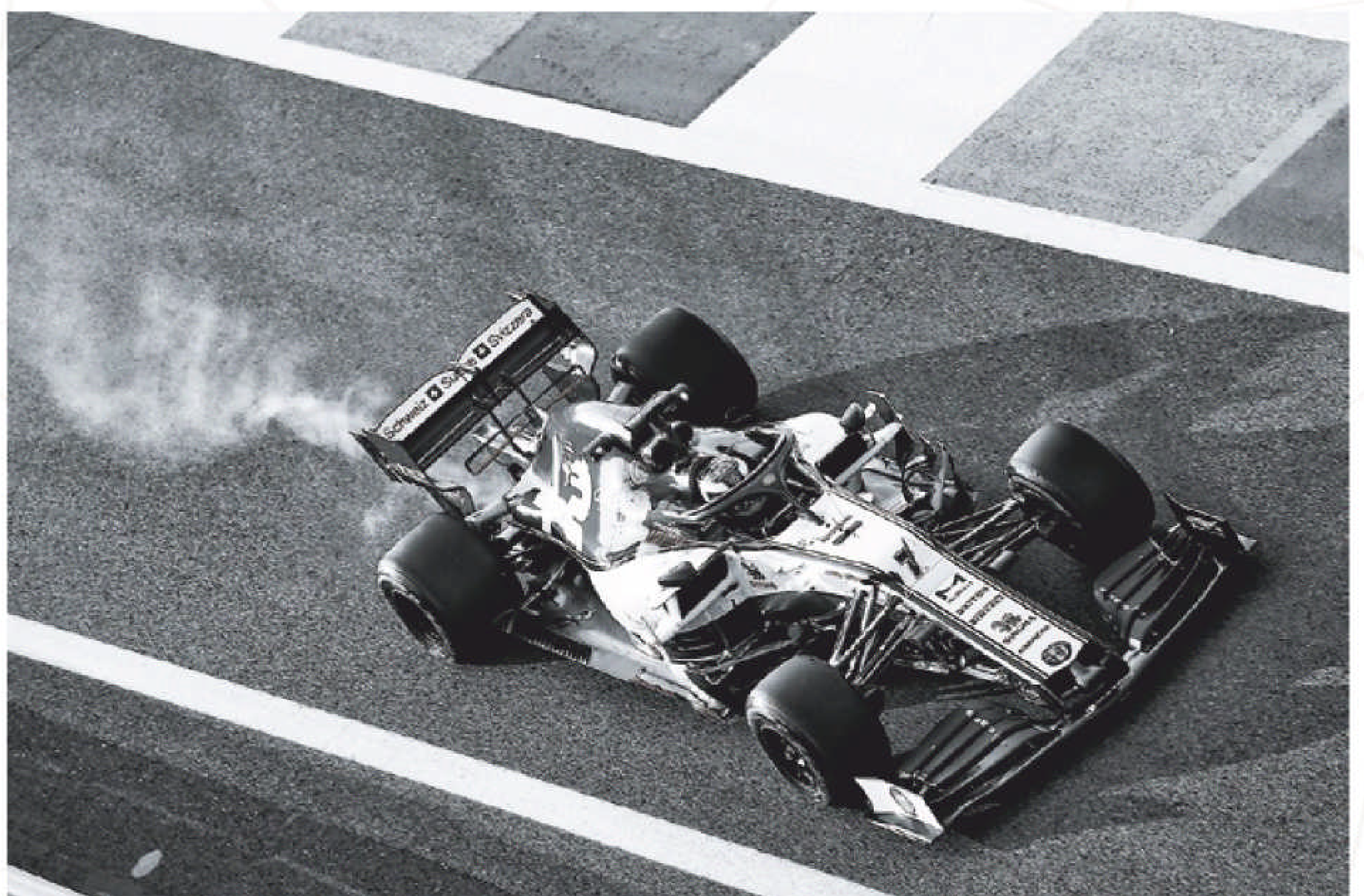
英国人マネージャーは、F1デビューイヤーから20年後にあたる今年に、ライコネンがまだ現役であることなど想像もしていなかったと明かしている。

「キミがこんなに長く現役を続けるとは夢にも思っていなかったよ。当初は10年現役を続けられたら凄いと考えていたからね。そんなこともあって、キミの現状を考えれば、彼の長いキャリアに今後さらなる道筋が開けても不思議ではないと思う。それよりこんなに長く走っているのにキミはいまだに運転そのものを愛しているんだ。そっちの方が信じられないよ」と、ロバートソンは強い口調で話した。

多くの人は、今季がライコネンの現役最後の年になると踏んでいる。というのも、今季はレース数が増えるため、自ずと以前よりも長く家庭から離れていることを余儀なくされるからだ。

しかも、ドライバーの移籍市場では有望な若手たちが開発力のあるチームのシートを虎視淡々と狙っている。フェラーリお抱えの若手ドライバーであるロバート・シュワルツマン、ミック・シューマッハー、ジュリアーノ・アレジは、21年に向けた移籍市場が活発になれば間違いなくステップアップの有力候補に浮上してくるはずだ。

アルファロメオは、ライコネンとアントニオ・ジョヴィナッツィのふたりで今シーズンの開幕を迎える。仮に同チームが昨年来の開発で競争力を高め、ライコネンが好調なスタートを切ることができれば、この先どうなるのかは分からない。１年の契約延長が提示されたら、それは41歳となるスーパースターにとって抗えない誘惑になってしまうかもしれない。



今号のレポーター

ルネ・デ・ブール

René de Boer

DTM、WEC、WTCRや各種耐久レースをメインに取材。スキー競技のライター業もこなすドイツ在住オランダ人ジャーナリスト。

from Worldwide Pressroom

各国モータースポーツ最新事情 Lap.179

FIAをも惹きつけるオペルのEVラリーシリーズ

ヨーロッパを中心にモータースポーツ界のEVシフトが本格化して久しいが、現在も新シリーズ発足の動きがある
今夏にはオペルによるワンメイクEVラリーシリーズが誕生するが、その動向には他のメーカーも注目しているようだ

Translation : 神田美穂（Miho Kanda）
Photo : Opel

自動車業界では電力に注目が集まっている。電気自動車（EV）がいまだ世界中で積極的に購入されているわけではないとしても、自動車メーカーは厳しい排ガス規制に対応するため、電化を推進していくしかない状況におかれている。EVシフトの動きがあるのはモータースポーツ界も同様だ。今後も内燃機関がレースの主役であり続けるという見方もあるが、いまもEVカテゴリーが誕生し続けている。

フォーミュラEはEVレースの筆頭だ。主要メーカーが続々参戦すれば、さまざまなスポンサーはそれを支援し、多くの都市も誘致しようとしている。また、そのサポートレースとして、ジャガーI-Pace eTrophyが2018年11月に誕生。これは世界初の市販EVによるシリーズだ。さらに、新たな電動ツーリングカーカテゴリーであるETCRは、世界ツーリングカーカップなどと同じくユーロスポーツ・イベントの元で、今年後半にはレースを実施する見込みだ。

昨年秋には、オペルがADACオペルeラリーカップを開催すると発表した。これはEVであるコルサeのラリーカーを用いたシリーズで、ドイツ国内のラリー選手権に組み込まれる。

「ワンメイクのラリーシリーズで使用されてきたマシンが“寿命”を迎えた。今回のコルサは新プロジェクトに最適で、R2やR5規定に合わせた開発も可能だ」と、オペル・モータースポーツの広報担当、マーカス・ラクロワは説明する。「さらに、コルサはオペルの電化戦略にもピッタリだ。したがって、モータースポーツで活用するのは必然の流れなのだ」。

一方で、実際にEVがラリーを走ることになると、いくつかの疑問点も浮上してきた。ラリーは、単にステージだけを走ればいいという競技ではないのだ。

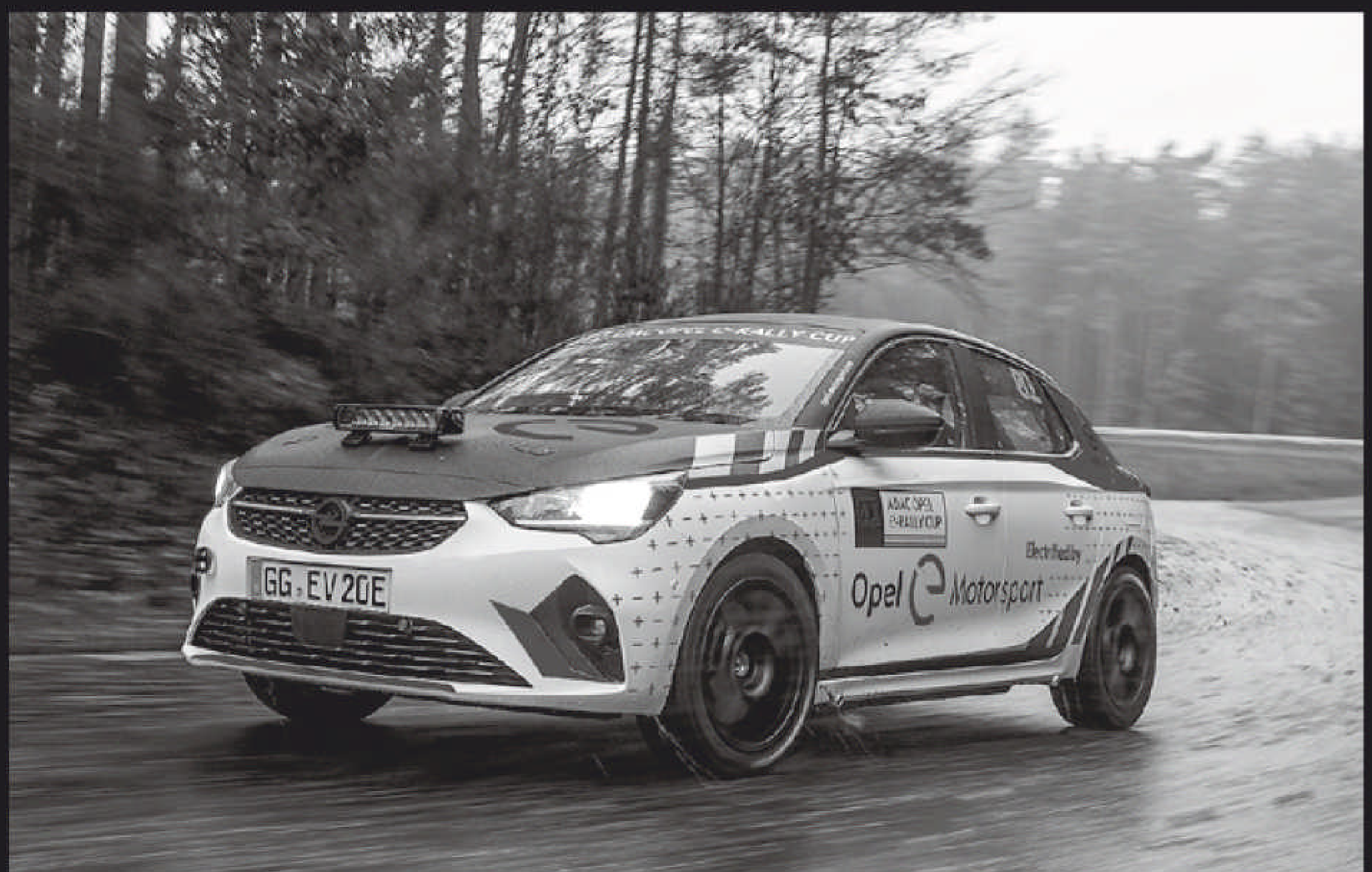
「充電について疑問を抱いた。バッテリーの充電にはかなりの時間が必要だが、通常のラリーのタイムスケジュールのなかで、それをこなせるだろうか。EVでもまったく問題なく通常のSSは走破できる。ただ、ロードセクションはどうだろう？　ステージからサービスパークまでの長い道のりも走り切らなければならない。そこで、必要に応じてステージの間に急速充電が可能なモバイル充電設備を設置することを検討している。100kWを出力し、30分以内に最大キャパシティの80%を充電できる」

オペルeラリーカップで使用されるマシンは最高出力136hp、最大トルク260Nmを発生する。リチウムイオンバッテリーの容量は50kWh。特別なビルシュタイン製競技用サスペンションキットを採用し、フロントアクスルのトルセン・デフと組み合わせている。当然、電力システムも含んだ包括的な安全装備も与えられている。フロアに配されたバッテリーの重量は300kg程度だが、これもラリーに向けて特別に保護されている。

リュッセルスハイムにあるオペルの競技部門で２台のテストカーが作られ、現在はドゥーデンホーフェンにあるオペルのテストセンターで、総括的なテストプログラムが行なわれている。今夏から21年の夏まで10戦が予定されている“スーパーシーズン”には、最初の15台が参戦する予定だ。

「このシリーズは大きな注目を集めている。最終的な価格がまだ決まっていないので、販売は開始していないが、実際に提供できる数以上の確約が取れている」とラクロワは語る。

このシリーズへの関心はドイツ国内にとどまらず、他国のチームやドライバーたちからも参戦を希望する声が寄せられている。世界初のEVラリーシリーズに、FIAや他のメーカーも高い関心を寄せている。ラリーで30年以上にわたる実績を誇るドイツのホルツァー・モータースポーツが、この電動ラリープロジェクトでオペルのロジスティック・パートナーを務め、ミシュランがタイヤを供給することになっている。この新たなカテゴリーがどのような歩みを見せるのか……非常に興味深い。



開発が進められるコルサeラリー。最高出力を発揮する競技用の「コンペティション」、滑りやすい路面に合わせてトルクを制御する「レイン」、エネルギーをセーブしながらリエゾン区間を走るための「エコ」という3種のドライブモードを備えている。

全日本MS会議 vol. 248

(議題) アハハウフフの威力

Text : 大串 信（Makoto Ogushi）

果たしてモータースポーツの場にグリッドガールやらキャンペーンガールが必要なのかどうかという論争が起きて久しいけれども（で、結論はどうなったんだっけ？）この商売をしていると彼女たちを身近に眺める機会が多々あって、他人事ではない。

ぼく自身は、かつて不要論者ではあった。というよりも「キレイな衣装着てニコニコ笑って立っていれば、ぼくよりも高額なギャラがもらえるのか、うらやましいなあ、そんな予算があるならもっと他に使えばいいのに」と、嫉んでいたのかもしれない。

だがずいぶん昔、たまたまとあるチームのキャンギャルとマネージャーのクルマに同乗する機会があって、考え方が少し変わった。運転しながらマネージャー氏はキャンギャルに向かって「オマエ、太りすぎ。来週のレースまでに2kg落としてこい」と厳しく言い渡したのだ。こういう指示の是非はともかく、ぼくはそれを聞いていて「ヒエ〜、アスリートかよ。これはぼくには無理だわ〜」と、キャンギャルたちが舞台裏で置かれている厳しい環境を思い知ったのだった。

そんなことがあって以来、ぼくはキャンギャルのみなさんを同じ現場で働く仲間だと思うようになった。その後もさまざまな場面で、ぼくの知らなかった彼女たちなりの事情を垣間見て、その気持ちは強くなった。

最近ではこんなことがあった。とあるチームのキャンギャルふたりが、レースの週末の夜、スポンサーの泊まっているホテルに呼ばれ「イッパイ呑もう」ということになった。そのこと自体はチームの結束を固めるためにもチームの営業的にも悪いことではないとは思う。

とはいえやはり夜、若い娘をオッサンと同席させるのは、マネージャーとしては心配だ。でもマネージャーは呼ばれていないから付き添うわけにもいかない。

そこで、どうしようか、ふたりを行かせていいものだろうか、とキャンギャルとマネージャーは相談をはじめた。するとキャンギャルのひとりが真顔でこう言ったのだった。

「大丈夫ですよ、まかせてください。アハハ、ウフフでやり過ごしてきますから」

アハハウフフ！　脇で彼女たちの相談を聞いていたぼくはひっくりかえった。いつもは綺麗な衣装を身にまとい、傘持ってニコニコと愛嬌を振りまいているばかりの彼女から、まさか「アハハウフフでやり過ごす」というセリフが聞けるとは思わなかったからだ。

彼女たちには「いまさら何を驚いているのか、こんなの当たり前だろう」と言い返されそうだが、ぼくは「この子たちはプロだ！」と感服するとともに、彼女たちをどこか見くびっていたのだなあと反省した。

当然ながら心配しすぎだったようで彼女たちは無事帰還して、翌朝はいつもと変わらない様子でキャッキャしながら顔を見せた。ぼくは、これまで以上の敬意を持って彼女たちを眺めたけれど、ほんのちょっとだけ怖くもなった。

あの日のポディウム

お立ち台写真で味わう"時代"の匂い　Lap 48

Text : auto sport　Photo : NISSAN



Bathurst 12H
バサースト12時間レース

今年、GT500クラスにレギュラードライバーとして復帰する千代勝正。その名を世界のモータースポーツファンに知らしめたのはこのレースだろう。最終スティントを任された千代は、コンクリートウォールの迫る危険なコースで次々とバックマーカーをパスし、2番手を走るマシンのすぐ後ろにつける。だがここでSC。レースは残り4分・2周で再開となる。リスタートの1コーナーまでにアウディをパスした千代は、2コーナーまでにもう1台を仕留めてトップへ浮上！ 大逆転勝利を飾った。このとき目前に迫っていた優勝を逃したベントレーは、2020年のウイナーとなった。





W.ライブ／千代勝正／F.ストラウス
［ NISMO Athlete Global Team ］

auto sport No.1525 BEFORE & AFTER

前号に間に合わなかったこと、今号に載せきれなかったこと、次号までの予定まとめ

1/27 [mon]

S-TAI 2019年シーズンのST-Xクラスに参戦していたTAIROKU Racing with B-Max Engineering、山口大陸の体調が回復したことを受け、2020年シーズンにフル参戦すると発表。Aドライバーには山口、Bドライバーには本山哲を起用することを明らかに

OTHER FIAとSROモータースポーツグループが共同開催する“モータースポーツのオリンピック”こと『FIA Motorsport Games』、今年10月23〜25日に開催される第2回大会がフランスのポールリカールで行なわれることが明らかに

1/28 [tue]

IMSA オレカ、WECとIMSAが採択したグローバル・プラットフォーム『LMDh』に向け、ベースとなるLMP2用シャシーを簡単にLMDhへアップデートできるキットが用意されるべきと主張

OTHER レッドブル・ジュニア・チーム、アメリカ出身の14歳ジャック・クロフォードをチームに迎えたと発表

1/29 [wed]

GT GT300クラスに参戦するHOPPY Team TSUCHIYAが東京都中央区のヤマハ銀座スタジオで、チームのサポーターたちを集めた『HOPPY×つちやエンジニアリング KICK OFF LIVE』を実施。このなかで、マシンをポルシェ911 GT3 Rにスイッチする今季も、松井孝允と佐藤公哉のドライバーラインアップを継続することを発表

1/30 [thu]

INDY トニー・カナーンが記者会見を実施。AJ.フォイト・エンタープライゼスとの契約を発表するとともに、今季がインディカーへ参戦するラストシーズンになることを明らかに

OTHER アンドレッティ・ファミリーのひとりで、インディカーなどアメリカンモータースポーツで活躍したジョン・アンドレッティが大腸癌により逝去。享年56

1/31 [fri]

F1 カナダの富豪でレーシングポイントF1チームの共同オーナーであるローレンス・ストロールが、イギリスの高級スポーツカーメーカー、アストンマーティンの株式約20％を取得することが決定。これによりレーシングポイントは、2021年に『アストンマーティン』に名称を変更することに

F1 レッドブル、レーシングポイントが『アストンマーティン』に名称を変更することを受け、レッドブルと同ブランドのタイトルスポンサー契約を2020年末に終えることを発表

DTM アウディスポーツが2020年シーズンに向けて参戦体制を発表。2019年からまったく不変の布陣で王座防衛に臨む

WTCR 昨季フォルクスワーゲン・ゴルフGTI TCRでシリーズを戦っていたセバスチャン・ロウブ・レーシングが、今季は参戦しないとの報道。フォルクスワーゲンが打ち出した「今後内燃機関を使用するモータースポーツ・カテゴリーの活動にワークスとして関与しない」という方針が影響か

CAR フォルクスワーゲン、EVパフォーマンスカーとレースカーにつながるスタディモデル『エレクトリック・ゴルフRコンセプト』を公開

『オートスポーツ』No.1524 発売

2/1 [sat]

F1 フェルナンド・アロンソが、過去にホンダのパワーユニットを“GP2エンジン”と痛烈に批判したことを後悔しているとの報道

IGTC 開幕戦バサースト12時間予選 アブソリュート・レーシングの911号車ポルシェ911 GT3 R（マシュー・ジャミネット／パトリック・ピレ／マット・キャンベル）がポールポジションを獲得

2/2 [sun]

FE 新型コロナウイルスによる肺炎の流行を受け、3月21日に予定されていた第6戦三亜E-Prixを行なわないことが決定

IGTC 開幕戦バサースト12時間決勝 ベントレー・チームMスポーツの7号車ベントレー・コンチネンタルGT3（ジュール・グーノン／マキシム・スーレ／ジョーダン・ペッパー）が総合優勝

2/3 [mon]

INDY アロンソがアンドレッティ・オートスポートから今季のインディ500に参戦する計画を、ホンダが拒否したとの報道

WEC LMP1クラスに参戦しているチームLNTが、2月22〜23日に行なわれる第5戦CoTAに出場しないことが明らかに

GT PACIFIC RACINGとD'station Racingが2020年のGT300クラスにジョイントして参戦することを発表。マシンはアストンマーティン・ヴァンテージAMR GT3、ドライバーラインアップは藤井誠暢とニッキー・ティームになるほか、タイヤがミシュランを選択したことを明らかに

GT GT300クラスに参戦するRUNUP SPORTSがチームのFacebookページで2020年の参戦体制を発表。マシンはニッサンGT-RニスモGT3の2018年モデル、ドライバーはベテランの青木孝行／田中篤／柴田優作のトリオを継続することを明らかに

2/4 [tue]

F1 メルセデス、半導体大手のAMDと複数年のパートナーシップを結んだことを発表

F1 ウイリアムズ、ルノー傘下から離脱したジャック・エイトケンをリザーブドライバーとしてチームに迎えたことを明らかに

FE 2020/21年のシーズン7に投入されるワンメイクシャシー『Gen2 EVO』のイメージが公開

WEC R-モータースポーツのチーム代表を務めるフロリアン・カメルガー、昨シーズン限りでDTMから撤退したことにより、WECのル・マン・ハイパーカークラスでアストンマーティン・ヴァルキリーを走らせる計画が前進する可能性を示唆

WEC LMP1クラスに参戦しているレベリオン・レーシングが今季第7戦スパ・フランコルシャン6時間と最終戦ル・マン24時間に2台目のマシンを投入すると発表。2台目のドライバーにはロマン・デュマ、ルイ・デレトラ、ナタナエル・ベルトンを起用

WRC 暖冬の影響で開催中止の可能性も報じられていた第2戦スウェーデンについて、FIAによる視察と関係各所による協議の結果、予定どおり4日間の日程で開催されることが決定。

2/5 [wed]

F3 元F1ドライバーのラルフ・シューマッハーの息子であるダビド・シューマッハーが、今季開幕に向けてチャロウズと契約したことが明らかに

IMSA BMWなどのマニュファクチャラーが、新プラットフォームLMDhで使用されるハイブリッド・パワートレーンが他のシリーズとも共有されることを期待しているとの報道

OTHER 横浜ゴム、タミヤとのコラボレーションで制作したアドバンカラーのSF19をモチーフにしたミニ四駆『ADVAN シャドウシャーク リミテッド』を2月17日に発売するとアナウンス

OTHER 長年日本のレース界で活躍してきたジェームス・ロシターが、自身のSNSで弟がドミニカで交通事故に遭い、重傷を負ったことを明らかに。高額になる医療費を賄うためにファンディングサイトで募金を開始

2/6 [thu]

F1 ウイリアムズ、2020年型マシン『FW43』のエンジンを初めて始動。その動画を公開した

F1 ハースが2020年型マシン『VF-20』のカラーリングを発表。薄いグレー、ブラックを基調にレッドを差し色にした2018年と同様の配色に

WRC 第2戦スウェーデンのアイテナリーが公開。当初は全19ステージの実施が予定されていたが、暖冬の影響により全11ステージへと短縮されることが明らかに

OTHER JAGUAR I-PACE eTROPHYに新たに参戦する『TEAM YOKOHAMA CHALLENGE』が記者会見を行ない、同シリーズの第3戦から元GPライダーの青木拓磨が参戦することを発表。さらに、横浜へのフォーミュラEの誘致を目指すことを明らかに

2/7 [fri]

F2 FIA、2019年8月31日に決勝が行なわれた第9戦で発生したアントワーヌ・ユベールの死亡事故に関する最終調査結果を公表。4台が絡んだアクシデントがわずか14.6秒の間に起こったこと、ユベールは最初の衝突で81.8Gの衝撃を受けたことなどが明らかに

SF トヨタ陣営が今季のドライバーラインアップを発表。サッシャ・フェネストラズがKONDO RACINGから参戦へ

GT トヨタ陣営が今季の体制を発表。全チームが『TGR TEAM〜』になるほか、新たにカーナンバー『14』をつけるTGR TEAM WAKO'S ROOKIEが参戦することなどが明らかに

OTHER TOYOTA GAZOO Racing、ドライバー育成の分野において、これまでの各プログラムを統合し、新たに『TGRドライバー・チャレンジ・プログラム（TGR-DC）』として育成を進めていくことを明らかに

2/13 [thu]

WRC 第2戦スウェーデン

2/14 [fri]

WRC 第2戦スウェーデン

『オートスポーツ』No.1525 発売 この号です

2/15 [sat]

FE 第4戦メキシコシティ

WRC 第2戦スウェーデン

2/16 [sun]

WRC 第2戦スウェーデン

2/19 [wed]

F1 プレシーズンテスト@バルセロナ初回 21日まで実施

2/23 [sun]

WEC 第5戦CoTA

2/26 [wed]

F1 プレシーズンテスト@バルセロナ2回目 28日まで開催

2/29 [sat]

FE 第5戦マラケシュ

3/5 [thu]

EVENT サロン・アンテルナショナル・ド・ロト（ジュネーブ・モーターショー）スタート 15日まで開催

3/12 [thu]

WRC 第3戦メキシコ

3/13 [fri]

WRC 第3戦メキシコ

『オートスポーツ』No.1526 発売

OFF SHOT

オーストラリアの名物レース、バサースト12時間が開催されました。豪州名物といえばカンガルーも挙げられますが、今年もコースに乱入し、予選直前のセッションが中断される事件も発生。グループMレーシングのピットにはかわいい人形が登場しましたが(写真)、予選に向けた最後の走行時間を削られて、この人形をも恨めしく思ったチーム関係者もいたかもしれません……。



※このページの情報は2月7日（金）時点のものです

auto sport CONTENTS

auto sport 2020年2月28日号・3月13日号 合併号（隔週金曜日発売）
2020年2月14日発売　第57巻第4号　通巻1525号

No.1525 2/28・3/13

発行人：　星野邦久　　編集人：　田中康二
発行元：　株式会社三栄
〒160-8461 東京都新宿区新宿6-27-30 新宿イーストサイドスクエア 7F
販売部　TEL 03-6897-4611
SAN-EI CORPORATION　PRINTED IN JAPAN 大日本印刷

CREW

Chief Editor	田中康二	Koji Tanaka
Deputy Editor	中野一史	Kazushi Nakano
Editorial Staff	角田五十四	Isoshi Sumida
	髙橋和清	Kazukiyo Takahashi
	水谷素子	Motoko Mizutani
	太田進之介	Shinnosuke Ohta
	高藤昌洋	Masahiro Takato
	藤井由夏	Yuka Fujii
	上坂元 宏樹	Hiroki Kamisakamoto
	平野　健	Takeshi Hirano
Art Director/ Designer	原　靖隆	Yasutaka Hara（Nozarashi.inc）
Designer	本間将一	Shoichi Homma（Homma Shoichi design office）
DTP Staff	樋口義憲	Yoshinori Higuchi
	片山健一	Kenichi Katayama
Publishing Manager	有冨誠一郎	Seiichiro Aritomi
Cover photo	小笠原貴士	Takashi Ogasawara／CHEVROLET




as-web.jp

FROM PIT CREW

●先日「JAFマニュファクチャラーズ競技車両規則研究会」との懇談会に参加させていただいた。国内自動車メーカーのモータースポーツ担当者が一堂に会するその場で、今年は「eスポーツの現状」と「NASCARのビジネススキーム」についての勉強会が催された。詳しい内容はここでは割愛するがどれも濃密で、大変貴重な情報をいただくことができた。全体像が体系的に解説されたうえで、個別のテーマに対して掘り下げられていくので、とにかく分かりやすく頭にスッと入ってくる。単なる情報だけにとどまらず専門誌の編集者に求められるものも学ばせていただいたように思う。あの場で勉強させていただいたことは、いつか誌面を通じて（分かりやすいうえに濃い内容で）読者の皆さまにもお届けしたい。（田中）

●量産（市販）車は琴線に触れなかったのに、レーシングカーになった瞬間に「おっ！」と好意を抱くことができる……というのも、「ハコ車のレース」を好きになるひとつのきっかけかと思う。今回の特集でいえば、南米とか、BTCCとかに出ているクルマが自分には刺さりまくる（カローラかっこええ！）。そういう観点からいくと、昨今流行のSUVをベースにしたレースなんかがあったら「新たな客層をレースに取り込む」こともできて、いいんじゃないかなぁと思う今日このごろです。（流行に乗る予定　なかの）

●最近は毎日ニュースでコロナウイルスや世界中の異常気象の話がされています。でも、それに負けないほど私が一番気になったものの話をします。電車のなかで私の右隣の席に座ったオシャレな若い男性。ふと視線を落とすとその人のカバンにはキーホルダーがついていました。「Yabai T-shirts yaaan」。どんなＴシャツなんですか？　と思っていたら、「Yabai T-shirts yasan」が正しいそうです。知らないってこわいですね。世の中にはまだ知らないことがたくさんあると実感した校了日でした。（yuka）

●残念ながらフォーミュラEの新しいシャシー『Gen2 EVO』のスペースは確保できず。現行型より格好良くなったなぁと思いました（個人的に）。現行型の特徴のひとつだったホイールカバーを廃しちゃって、アイデンティティを自ら捨てた感も多少ありますが、逆にこれで「俺たちだってフォーミュラだぞ」という意思表示をあらためてしてるのかなぁなんて思ったり。（きゃりー）

●今週末の13（木）から16日（日）、ラリースウェーデンが開催されます。昨年のラリースウェーデンでは、スタートセレモニーが行なわれる会場はもちろん、カールスタッド駅周辺でもラリーを歓迎する人々が大勢いました。僕が駅から会場に向かって歩いてる時、70代のお爺さんが道案内をしてくれました。別れ際に「ラリーを楽しめよ」と右肩をポンっと叩いてお爺さんはその場を去って行きました。ラリー観戦が目的だったのに、こんな素敵な出会いがあるとは思ってもいませんでした。11月にラリージャパンが開催されます。海外から日本に来る人が大勢いると予想されます。道に迷っている人がいたら、ぜひ声をかけてみて下さいね。伝えようとする「思い」があれば、言葉の壁は超えられますよ。（ヒラケン）

お詫びと訂正

auto sport No.1524のGT500テクノロジー特集内、28ページのNISSAN GT-R NISMO GT500の記事において、エンジン名称の表記が「RA20A」とありますが、正しくは「NR20A」です。日産自動車株式会社様、ニッサン・モータースポーツ・インターナショナル株式会社様、関係者および読者の皆様にご迷惑をおかけしましたことをお詫びするとともに、訂正させていただきます。今後はより一層正しい報道の徹底を心がけてまいりますので、ご愛読のほどよろしくお願い申し上げます。

SPECIAL FEATURE

On the EDGE —— 情報がレースをもっと楽しくする

FEATURE

IRREGULAR

REGULAR

2020 | Japanese SUPER FORMULA Championship Series

FUJI Round 2

開催月が4月に！

2020年4月18日（土）公式予選
19日（日）決勝レース

ついに出そろったエントリーリストから富士決戦を読む。

だからSFが見たくなる

Text：auto sport　Photo：Red Bull

１月10日のホンダに続き、２月７日のトヨタの体制発表を受けて2020年スーパーフォーミュラ（SF）のエントリーリストがほぼ確定した。中嶋一貴、山本尚貴、石浦宏明らチャンピオン獲得経験を持つ３人が前年と同じ体制を敷いてきた一方で、16年王者の国本雄資はKCMGに移籍し小林可夢偉との強力な２台体制で今季へ挑むこととなった。

また、国内トップレベルのスピードを誇る山下健太、福住仁嶺、野尻智紀、関口雄飛、平川亮、牧野任祐らに対して、ルーキーのサッシャ・フェネストラズ、そしてレッドブルF1候補生であるユーリ・ビップスといった実力派若手外国人がどれだけ肉薄できるのかに注目したい。はっきり言えば、ここまでに挙げた13人の誰が勝っても不思議ではない超過激なシーズンになるだろう。

なかでも今季のターニングポイントは第２戦だ。例年は７月に行なわれていたSF富士大会だが、今季は東京五輪の影響で４月18～19日の開催になる。雨に見舞われた昨年を除外すると、17年／18年ともに決勝スタート時の気温は30℃を超え、路面温度も40度程度に達していた。しかし、今年はそれよりも大幅に低い気温での開催となり、例年とは正反対のコンディションになる。気温の低下により空気密度が上がり、その結果エンジン出力やダウンフォースレベルは大きく変わる。「いまのSFは、ほんの少しセッティングをはずすだけで、たちまち勝負権を失ってしまう。コンディション変化に対しても信じられないくらいシビアです」と語るのは昨年、SFで初優勝を挙げた山下健太。従来のセッティングでは通用しない状況のなか、どのチームがいち早く最適解を探り当てるかが富士戦の見どころとなる。

また、今季のSFは真夏のもてぎ大会を除き、比較的涼しいなかでのレースが予想される。もちろん気温だけですべてを語れるわけではないものの、涼しいコンディションにおけるベースセットをいち早く見つけることがタイトル争いに生き残る最低条件とも言える。こうした状況に誰が的確に対応し、今季の主導権をにぎるのか――そのヒントを第２戦富士で垣間見ることができるはずだ。

なお、今季もタイトル獲得経験者の強さが光るだろうが、本誌として注目するのはずばり山下健太と牧野任祐。SFで２度のタイトル獲得経験を持つ阿部和也エンジニア×山下、昨年アレックス・パロウの躍進を支えた加藤祐樹エンジニア×牧野のタッグが第２戦富士、そしてシーズン全体を派手にかき回してくれると予想する。



昨年、安定した強さを武器に見事タイトルを獲得したニック・キャシディ。発表されたリリースにキャシディの名前はなく、カーナンバー「1」はTBAになっている。タイトル防衛に向けて参戦の可能性はあるのか。

No	DRIVER	TEAM	ENGINE
1	TBA	VANTELIN TEAM TOM'S	TOYOTA
36	中嶋一貴		
3	山下健太	KONDO RACING	TOYOTA
4	サッシャ･フェネストラズ		
5	山本尚貴	DOCOMO TEAM DANDELION RACING	HONDA
6	福住仁嶺		
12	タチアナ･カルデロン	ThreeBond Drago CORSE	HONDA
14	大嶋和也	ROOKIE Racing	TOYOTA
15	ユーリ･ビップス	TEAM MUGEN	HONDA
16	野尻智紀		
17	TBA	REAL RACING	HONDA
7	小林可夢偉	carrozzeria Team KCMG	TOYOTA
18	国本雄資		
19	関口雄飛	ITOCHU ENEX TEAM IMPUL	TOYOTA
20	平川 亮		
38	石浦宏明	JMS P.MU/ CERUMO･INGING	TOYOTA
39	坪井 翔		
50	ピエトロ･フィッティパルディ	B-Max Racing with Motopark	HONDA
51	シャルル･ミレッシ		
64	牧野任祐	TCS NAKAJIMA RACING	HONDA
65	大湯都史樹		

前売チケット情報

スーパーフォーミュラ第２戦のチケットはFSWオンラインチケット、全国有名コンビニエンスストアおよびプレイガイドで発売中！

券種		販売価格
観戦券	シングル	6,000
	ペア	10,800



※詳しくは富士スピードウェイのホームページをチェック

https://www.fsw.tv



BTCC

大英帝国の意地と誇りを反映したツーリングカー・シリーズの始祖

"フォロワー"にはならない。

独自性を是とする文化は今に始まったことではない。最古のツーリングカー選手権として世界をリードし影響を与え続けてきたBTCCは、現在も多様性とレース内容の濃さで他を圧倒するクオリティを実現している

Text：太田進之介（Shinnosuke Ohta）
Photo：サム・コリンズ（Sam Collins/Racecar Engineering）／BTCC

1958年に創設され、2018年には60周年の〝ゴールデン・ジュビリー〟を迎えたBTCCイギリス・ツーリングカー選手権は、現在世界に存在するツーリングカー・シリーズの始祖的存在として知られている。

その長い歴史の中で多くのマシン規定を採用してきたが、どの時代においても英国気質を反映した独自性を維持する傾向があるのも特徴だ。BTCCを運営するTOCAは2000年代に入ってからもFIAの国際規則に基づくスーパー・ツーリングやS2000規定をベースとしつつ、それにわずかなモディファイを加えたレギュレーションを採用してきた。そして現在は、試験運用期間を経て15年から本格導入された『ネクスト・ジェネレーション・ツーリングカー（NGTC）』と呼ばれるBTCC発の規則を採択。これは現在FIAのツーリングカー車両規則にも反映され、分類上TCN-1とも呼ばれている（ちなみにTCN-2に分類されるのが、近年盛り上がりを見せるTCRだ）。

この現行NGTC規定には大きくふたつの特徴が存在しており、ひとつがコスト削減を目標に掲げた共通指定部品の範囲、もうひとつが搭載エンジンとその駆動方式となる。

全長4・4m以上の2~5ドアボディを使用するこのレギュレーションでは、コスト削減に加えて戦力均衡も目標に掲げている。各マニュファクチャラーによる異なる車型のホワイトボディを使用しながら、ロールケージと前後のサブフレームを共通化。これに伴



BTCC

残念ながらスバルが19年限りで去るものの、BMW、ホンダ、トヨタ、ボクスホール、インフィニティなど多くの車種が参戦する。

い、付随するサスペンションやアップライト、ブレーキ類、そしてトランスミッションや電装系、リヤウイングに至るまでが共通部品として指定されている。

とくに前後の共通サブフレームがこのNGTCのキーポイントとなり、その形状はほぼ完全ケージ状のフルフレーム状態。ここにエンジンのマウンティングポイントやサスペンションのピックアップなどがすべて集約され、メインのロールケージに接続される。これにより、ツーリングカーが抱える慢性的な問題点、すなわちシャシーの素性による運動性能の相違が最小限に抑えられ、イコールコンディションによる競技性を高い水準で保つことが可能となった。

またボディ全長の制約や「2〜3ドアは、基本的なボディ形状を4〜5ドアモデルと共有していなくてはならない」などの規約により、必然的にツーリングカー・シリーズらしいC・Dセグメントのセダンやハッチバックが主流に。車幅の拡幅は1875㎜まで許されつつ、ラジエターやインタークーラーなどの冷却器や、ブレーキダクトなどフロントの総開口面積上限が定められる。さらに共通リヤウイングに加えフラットボトムも採用されるなど、空力開発の余地はほぼ皆無となり、これもコスト削減に大きく寄与する要因となっている。

一方、搭載されるエンジンの基本構成は、最高出力300ps程度を想定した2ℓ4気筒の直噴ターボエンジンという現代的なもので、こちらも共通指定となるXトラック製の6速シーケンシャルとAPレーシング製のカーボンクラッチを組み合わせる。

しかしその内実は多様性にあふれたユニークなもので、参戦する各チームは使用するマニュファクチャラーに由来する4気筒直噴ターボをベースに、イギリス国内に数多く存在するモータースポーツ系チューナーと共同で専用エンジンを開発することも可能なら、シリーズオーガナイザーのTOCAが用意するスウィンドン・レーシング・エンジンズ製の〝共通エンジン〟を選択し、年間リース契約を結んで使用することも許されている。

これにより、国内法人などからのバックアップを受ける〝ファクトリー系〟のチームは自社開発エンジンを搭載し、同じ車型ながら〝インディペンデント系〟のプライベーターチームはTOCA共通エンジンを搭載する事例があるなど、シリーズ独自の構成が実現している。

そんな多様性は駆動方式にも貫かれ、当初予定では前輪駆動のみを想定していたNGTC規定は、11年からのS2000規定との複数年の混走シーズンを経て、最終的に後輪駆動車両も解禁することを決断。この方針変更でリヤサブフレームはデフやシャフト類など駆動系を搭載することを許容するデザインとなり、これがシリーズにさらに多くのマニュファクチャラーを呼び込む一因ともなった。

同一車種、別エンジンの妙

こうしたユニークな車両規定を採択

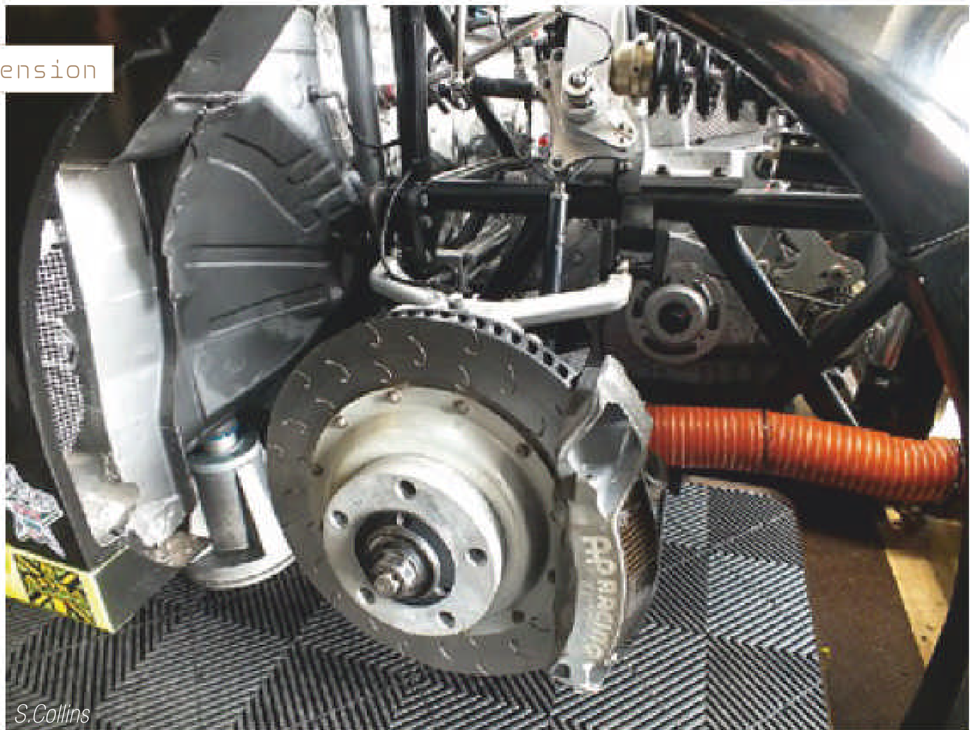
する甲斐あってか参戦車種はバラエティに富み、19年シーズンを例に取ると、11マニュファクチャラー、13車種がエントリー。さらに20年シーズンも参戦枠の全30台が埋まるなど、グリッドは活況を呈している。

今季を占う上で欠かせないチームの筆頭が、16年からマニュファクチャラー部門4連覇を飾り、シリーズの盟主として君臨するチームBMW、名門ウエスト・サリー・レーシング(WSR)だ。19年はライバルにチームチャンピオンシップを譲り、こちらのタイトルは3連覇で記録が止まったが、ドライバーズではエースのコリン・ターキントンが連覇を飾り、シリーズ歴代最多記録に並ぶ自身4度目のチャンピオンに輝いた。

その躍進を支えたのは、19年から投入された新型『BMW330i Mスポーツ』で、成功作となった前作『125i Mスポーツ』のハッチバックからセダンボディへと変化。これが優れた前後バランス実現と、わずかな空力的優位(ドラッグ削減)につながったとも考えられるが、最大の要因はNGTCの継続性と蓄積されたノウハウによるもの。ブランドの命と言っていいFRの駆動方式を採用するBMWも前後共通サブフレームによるサスペンションを使用するが、そのセットアップの勘どころを理解し、いち早くボディ形状の異なる車両にも適応できたからこその戦績だと言える。

20年もWSRが3台体制を敷くのは変わらず、ターキントンがディフェンディングチャンピオンとしてエースカ

Suspension

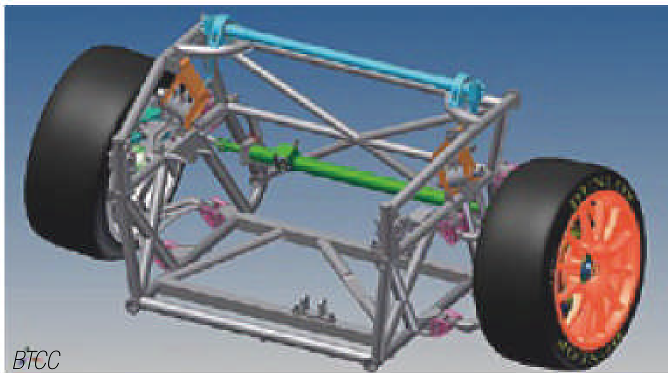


S.Collins

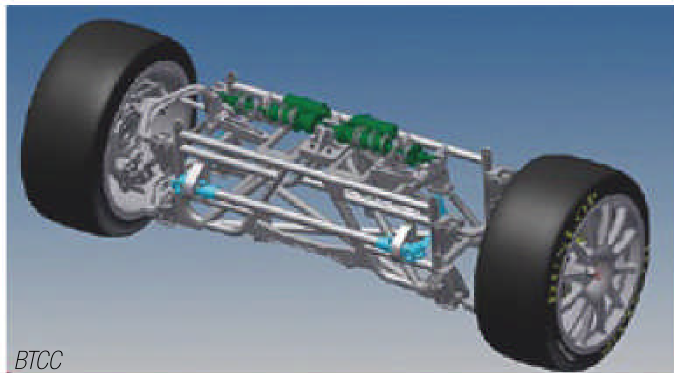


S.Collins

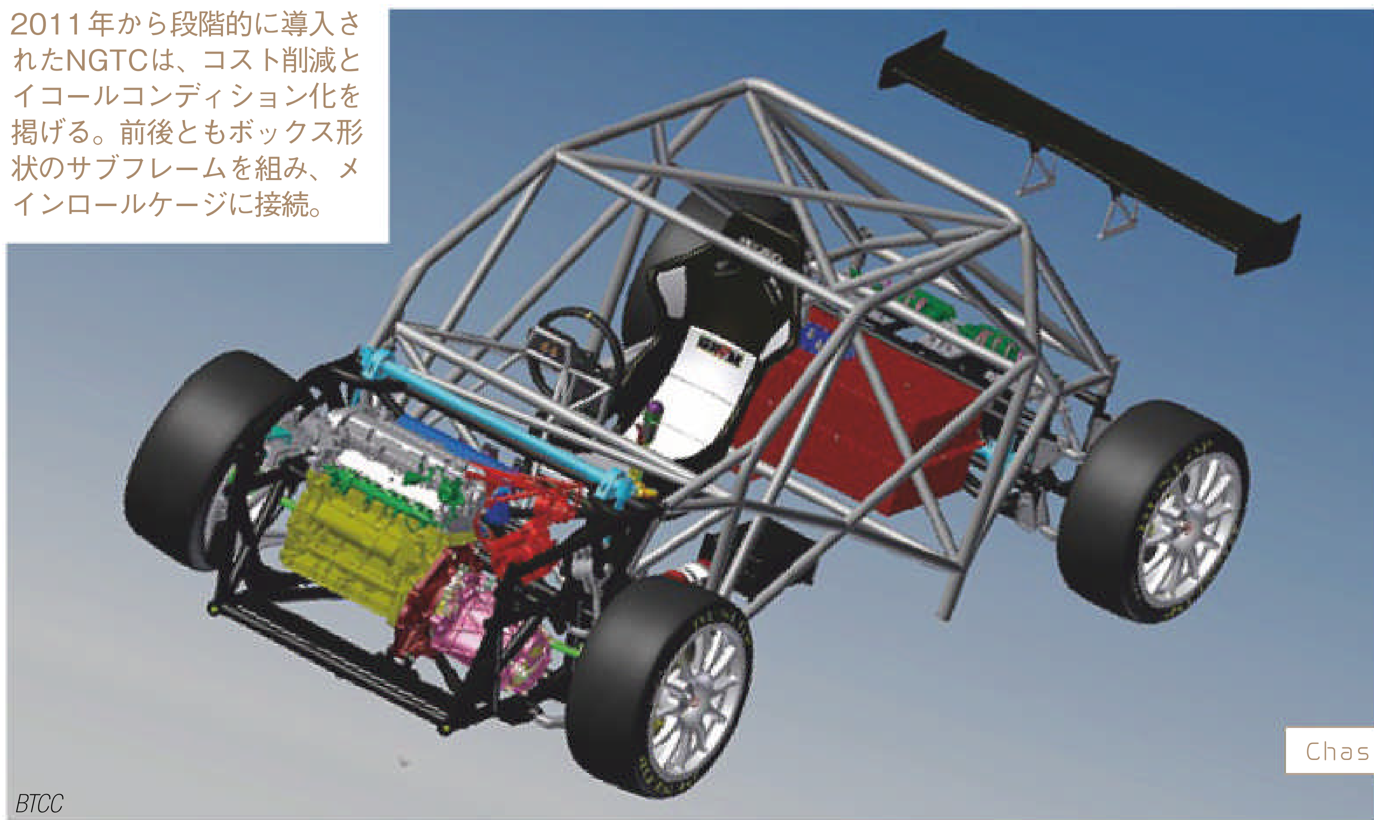
ピックアップポイントはサブフレーム上に設けられ、応力はすべてロールケージで受けるため、ボディの素性による戦闘力差が出にくい。ダンパー配置は前後ともインボード式だ。



BTCC



BTCC



BTCC

2011年から段階的に導入されたNGTCは、コスト削減とイコールコンディション化を掲げる。前後ともボックス形状のサブフレームを組み、メインロールケージに接続。

Chassis

ーをドライブし、2台目にはチーム2年目の若手トム・オリファントが残留。そして最後の1台はBMWワークスカラーとは異なるマシンとなり、13年にBTCC王者獲得経験もあり、ラリークロスなどにも積極参戦するアンドリュー・ジョーダンが、パーソナル・スポンサーを持ち込んだプログラムでエントリーする。

一方、WSR最大の対抗馬と目されるのが、シリーズでは長年ホンダUKのサポートを受けファクトリーチームとして活動するチーム・ダイナミクスだ。かつてはインテグラなどでも戦ったが、NGTC規定時代ではシビックに1本化。14年にはイギリス国内で販売されたステーションワゴンボディの『シビックツアラー』を投入したこともあったが、現在は2台のFK8型タイプRを走らせる。

3度のドライバーズタイトル獲得経験を持つ56歳の大ベテラン、マット・ニールがエースを務め、今季もシリーズの顔としてチームをけん引する役割が期待されているが、シーズンオフのバイクトレーニング中に負傷するアクシデントに見舞われ、その回復が待たれている。また2台目は、18年シリーズデビューながら昨季は最終戦までタイトルを争い、同率でのランキング3位となったダン・カミッシュがステアリングを握る。

この『ホンダ・シビック・タイプR』を使用するチームは全部で3つとなるが、ワークス格のダイナミクス同様ニール・ブラウン・チューンのK20C型を搭載するBTCCレーシングと異なり、

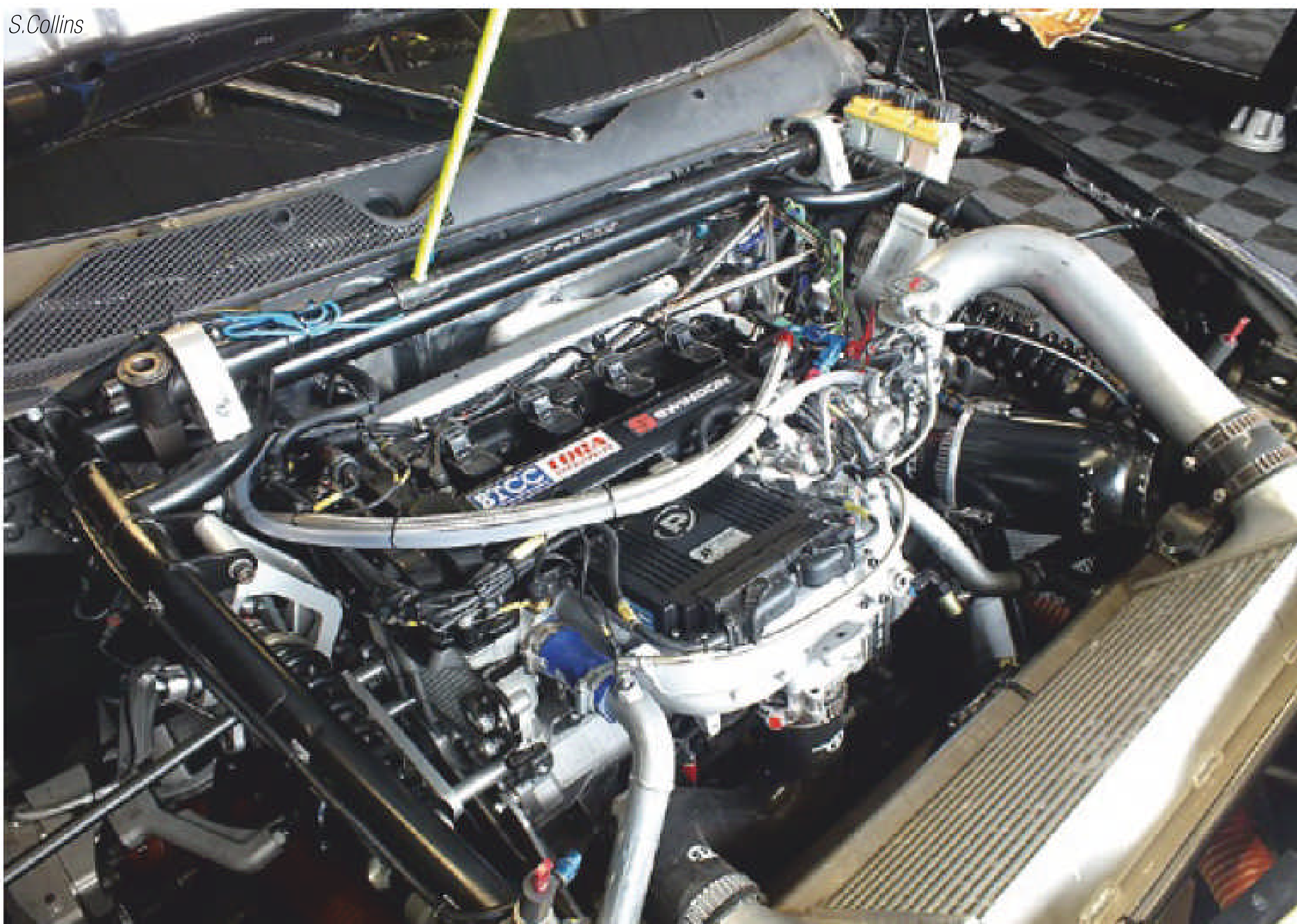
Engine



S.Collins



S.Collins



S.Collins

300馬力を想定するNGTCのエンジン規定に対し、TOCAは共通エンジン(右)を用意。リース契約で使用許諾される。またファクトリー系のチームはチューナーと組み、自社製ユニットをベースに開発することも可能。BMW(中)、ホンダ(左)はニール・ブラウン、フォードはマウンチューンが担当する(写真は13年シーズン)。

FK2型を使用するコブラ・スポーツAmDはTOCA共通エンジンを搭載するなど、同じホンダ・シビックでも使用エンジンが異なる。こうした特異性をキープしつつ、サクセスバラストの運用も含めてシビック全モデルがシーズン中の優勝を記録するなど、BTCCではツーリングカー・レースに期待される僅差のコンペティションが実現している。

22年から共通ハイブリッドも

その他の注目チームとして、17年にチームBMRの『スバル・レヴォーグGT』でドライバーズチャンピオンを獲得したアシュリー・サットンが、新たに『インフィニティQ50（日本名：スカイライン）』の2台体制を敷くレーザー・ツールズ・レーシングにジョイント。これはBMRのチームがまるごと合流する形での移籍となり、過去4年間スバルUKの支援を受けてきたプログラムが19年限りで終了したことを受けての動きとなる。

使用されるマシンも英国独自の文化が反映されたもので、15年シーズンからインフィニティのファクトリープログラムで参戦した機材を、レーザー・ツールズが買い取ったもの。その上で最新のNGTC仕様へとアップデートされ、同チームのエイデン・モファットが19年後半戦から1台体制でシーズンに投入し、マイレージを稼いできた。

そうしたカルチャーを考慮すれば、水平対向4気筒ターボとFR方式を採用する〝元チャンピオンカー〟レヴォーグGTも、他チームが入手して今後のシリーズ参戦という道が開ける可能性も残される。

同じ日本のマニュファクチャラー勢としては、エースであるトム・イングラムのシングルカー体制で参戦し、毎シーズンのようにタイトル争いに加わるスピードワークス・モータースポーツが、19年からトヨタUKの支援を得てファクトリー体制に昇格。マシンも『トヨタ・アヴェンシス』から新型『カローラ（日本名：カローラスポーツ）』へと改め、2年目のシーズンに挑む。

さらに、こちらもファクトリー参戦となるオペルの姉妹ブランド『ボクスホール・アストラ』を走らせるパワー・マックス・レーシングや、独立系チームのモーターベース・パフォーマンスは『フォード・フォーカスRS』を投入。先代型『メルセデス・ベンツAクラス』や『フォルクスワーゲンCC』、『アウディS3』などに加え、エクセラー8モータースポーツはNGTC規定通算15番目のマニュファクチャラーとなる『ヒュンダイi30ファストバックNパフォーマンス』を今季から投入するとアナウンスしている。

この20年シーズンは長くワンメイクタイヤを供給したダンロップに代わり、グッドイヤーがその任に就く変化の年となるが、今後22年にはさらなる改革も予定されており、同年からハイブリッドの採用が決定済み。TOCAによれば、このシステムは現行のNGTC規定に「アドオン可能な機構」を持ち、かつ「安価」で、「プッシュ・トゥ・パスなどでレースの戦略的な側面を支える」ものとなり、すでにコスワース・エレクトロニクス社が供給を担当することも決定した。

これにより、必要な場合はトラックのどのゾーンでも1ラップあたり最大15秒間、約40psのハイブリッドエネルギーを使用することが可能となり、オーバーテイクを容易にすることが狙われている（同時にサクセスバラスト制も廃止予定）。結果、ハイブリッドの訴求に興味を持つマニュファクチャラーを惹きつけ、今後さらに多くのメーカーが参入することも見込まれている。


BTCC
BMRアカデミー出身のアシュリー・サットン（右）は今季からインフィニティQ50にスイッチ。エイデン・モファットとの2台体制で挑む。


BTCC
FRのBMWやFFのホンダ・シビックが同一条件で勝負するだけに、トラック特性や天候などで得意不得意が現れ、さらなる混戦を演出する。

特異性をキープしつつ、ツーリングカーに期待される僅差のコンペティションが実現している


BTCC
NGTC規定15番目のマニュファクチャラー、ヒュンダイが参戦決定。元BMR所属の21歳、セナ・プロクターがエースを務める。

BTCCイギリス・ツーリングカー選手権2020年カレンダー

Rd.	Day	Circuit（Layout）
1	3月28～29日	ドニントンパーク（ナショナル）
2	4月11～12日	ブランズハッチ（インディ）
3	4月25～26日	シルバーストン（ナショナル）
4	5月16～17日	スラクストン
5	6月13～14日	オールトンパーク
6	7月25～26日	スネッタートン
7	8月15～16日	クロフト
8	8月29～30日	ノックヒル
9	9月26～27日	シルバーストン（インターナショナル）
10	10月10～11日	ブランズハッチ（グランプリ）

19年6月に承認されたカレンダーは、ブランズハッチに代わり15年ぶりにドニントンが開幕戦に。年2回開催となったシルバーストンは、後半戦ラウンドでBTCC初のフルコース、F1レイアウトを採用する。

2020年はフォードvsホールデンに回帰
大陸の精神を伝える大迫力シリーズ

消えない〝V8〟の遺伝子。

V8搭載のサルーンが肉弾戦を繰り広げ、約20年以上にわたってファンに支持され
国民的カテゴリーとして君臨してきたオーストラリア・スーパーカー・チャンピオンシップ
そのD.N.Aに根ざした人気に甘んじることなく、シリーズは次の時代に向け動き出している

Text : 太田進之介（Shinnosuke Ohta）
Photo : OLLIE/ORIHARA／Red Bull／CASTROL／Virgin Australia Supercars （www.supercars.com）

Red Bull





VASC

フェラーリ……ではなく、フォードとホールデン。この2大メーカーにより争われ、巨大なエンジンブロックを持つ自然吸気V8搭載のワイルドな選手権として親しまれてきたのが、南半球〝ダウンアンダー〟を代表するツーリングカー、オーストラリアV8スーパーカーだ。

ただし後述する要素によって現在はシリーズ名から〝V8〟の呼称が消え、地元の大手航空会社とのパートナーシップにより〝ヴァージン・オーストラリア・スーパーカー〟を名乗っている。

このチャンピオンシップのコアとなるのは、名物サーキットのマウントパノラマを舞台に開催される『バサースト1000』であり、同イベントは〝グレートレース〟と呼ばれ世界的に高い名声を得てきた。しかし2000年代に入ると自動車産業グローバル化の波は南半球にも押し寄せ、安全性や環境対応、コスト削減など、1960年代から続く伝統のシリーズもさまざまな対応に迫られることとなる。そこで段階的なレギュレーション変更を経て2013年から導入されたのが、現行規定につながる〝ニュージェネレーションV8スーパーカー〟と呼ばれる新規定だ。

当初は、同時期に車両規定を刷新した北米NASCARに倣うように〝COTF（カー・オブ・ザ・フューチャー）規定〟と呼ばれ、「オーストラリア国内で販売される4ドアサルーンの量産車であれば参戦可能」とし、改めてすべてのマニュファクチャラーに門戸が開かれた。これは、長らく2メーカーによる戦力均衡と調整の歴史を繰り返してきたシリーズにとって大きな変革となった。

これをキッカケに参戦形態や規模は異なれど、選手権には『ニッサン・アルティマ』や『ボルボS60ポールスター』、そして『メルセデス・ベンツE63AMG』など、新鮮な顔ぶれが参入を果たす。この成功を受け矢継ぎ早に改革の手を打ったシリーズは、続く14年に〝Gen2 Supercar（第2世代スーパーカー）〟と呼ばれる新規定を発表。伝統の4ドアサルーンだけでなく2ドアクーペや5ドアハッチバックも許容する大幅な規制緩和を打ち出し、ついにはエンジン規定でも5リッターの鋳鉄製ブロックを持つ自然吸気OHVのみならず、直列4気筒直噴ターボやV型6気筒の搭載も認めるなど、趣旨変えにも等しいドラスティックな改革を断行した。これにより17年からのGen2規定施行を前に、シリーズ名称から同国の魂ともいうべき〝V8〟の名が消滅することとなったのである。

この新車両規定では、過去20年近く採用されてきた旧規定から大幅にコストを削減しつつ、従来のパフォーマンスを維持するための方策が盛り込まれている。その一例として、ラジエターとその取り付け位置指定からMoTeC製の電装系、ブレーキ周りやトランスアクスル化されたXトラック製6速シーケンシャルギヤボックス、ホイールベース内と規定された燃料タンク位置や使用燃料のE85バイオエタノール、さらに18インチ化されたダンロップタイヤとワンメイクホイールなど、多くのものがコントロール部品に置き換えられた。



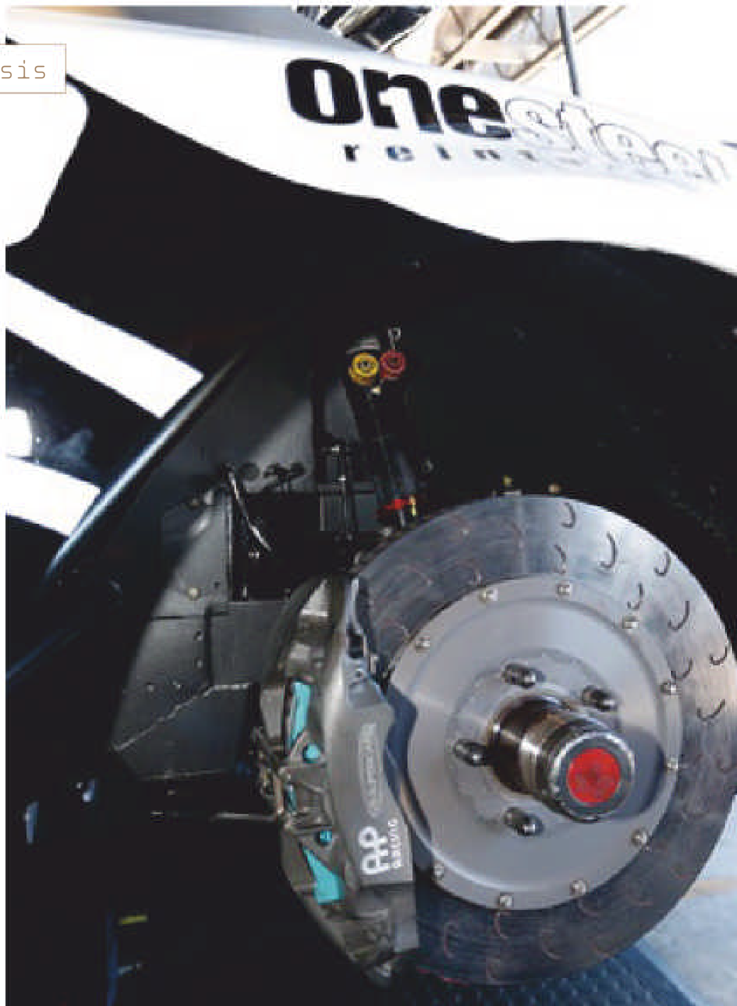
VASC

また、リーフリジットアクスルが主体だったリヤサスペンションは、独立懸架の4リンクへと進化。これを受け止める鋼管パイプフレームのワンメイクシャシーは、耐久性と強度、剛性を確保した上で製作の工数を削減しつつ、前後ダブルウィッシュボーンのサスペンションアームを直接取り付けるピックアップポイントが設定された。さらに車体の安全性向上策として、FIA配下の研究機関であるFIAインスティテュートの開発したサイドインパクト構造も導入している（シリーズは11年からFIAの国際選手権承認を受けている）。

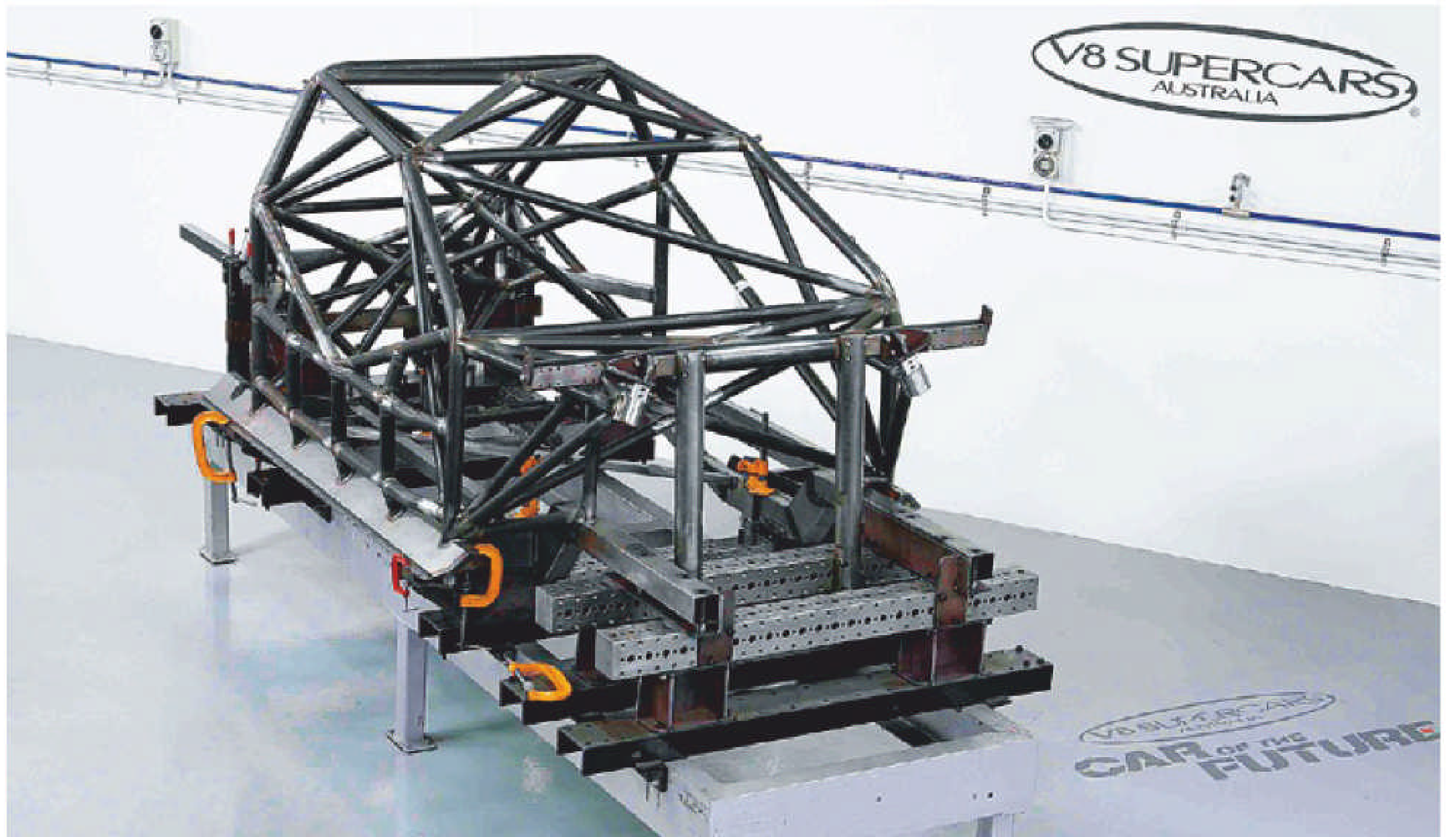
一方のエンジンも、旧規定から7500回転上限のレブリミットや10・1の最大圧縮比などを受け継ぎ、新規参


coateshire
SHELL V-POWER RACING TEAM
Shell V-Power
Repco
ARMORALL
CALTEX
YOU GOT THIS
97
RedBull
IVECO
GEARWRENCH
Holden
CALTEX
NATIONAL STORAGE
Shell V-Power
SHARP
THREE THREES
17

OLLIE/ORIHARA



VASC





OLLIE/ORIHARA



OLLIE/ORIHARA

2013年導入
“New Generation V8 Supercar”規定とは

左写真は2013年規定導入時のアルバートパークF1併催イベントでのカット。同年からデビューしたニッサン・アルティマもCOTF規定の共通ロールケージとシャシーを採用した。ダンパーとスプリングはチームにより選択が分かれ、ダブルウィッシュボーンのアーム類も寸法規定以内で独自設計が許される。VK56DEは排気量を５ℓにダウン、現在はフォード、ホールデンともにフライ・バイ・ワイヤも導入済みだ。

２０２０年は“原点回帰”とも言え　大陸に根付いたカルチャーは「そう簡単には変わらないし、変えさせない」ことを証明する状況に

入組のニッサンやメルセデスが自社製ユニットをベースに５ℓ化したＤＯＨＣアルミブロックの専用エンジンを用意。これにより旧規定からはわずかにパワーダウンしたものの、依然として６００ps台後半から７００psに迫る最高出力を達成した。

その後、メルセデスは15年、ボルボ（とポールスター）は16年に相次いでオーストラリアを去ったものの、ＧＭ傘下のホールデンが北米のアライアンスを活用してＶ６直噴ツインターボの開発を進めるなど、一時はシリーズが目指す省エネルギーと高効率化の方向へと動いたかに見えた。

しかし18年限りでニッサンがファクトリー支援を終了し、19年のプライベーター参戦を最後にアルティマが退役。さらにＧＭホールデンもＶ６直噴ターボの開発プロジェクトを一時凍結すると発表するなど、20年シーズンを前にした現実は少しばかり雲行きが怪しくなってきている。

その状況に追い打ちをかけたのは、19年にデビューを果たし全15イベント32戦中18勝を挙げシリーズを席巻した『フォード・マスタング・スーパーカー』の存在だ。

性能調整という“殴り合い”の歴史

フォードのモータースポーツ活動をグローバルで統括するフォード・パフォーマンスは、オーストラリアで長らく販売してきた伝統の４ドアサルーン『ファルコン』の販売終了を機に、シリーズの新規定を活用して『フォード・ファルコンＦＧ－Ｘ』に代わる２ドアスポーツカーを投入することを決定。そのホモロゲーション取得を担当するファクトリーチーム、ティックフォード・レーシング（前プロドライブ・レーシング・オーストラリア）と、伝説のドライバー２名の名を冠した名門、ディック・ジョンソン・レーシング・チーム・ペンスキー（ＤＪＲチーム・ペンスキー）とともに、新型マスタングの開発を進めてきた。

そんな新型モデルを活用して選手権を牛耳ったのは、ＤＪＲチーム・ペンスキーのエースを務める18年チャンピオンのスコット・マクローリンで、総勢６台が投入されたマスタングのうちでも圧倒的な速さと強さを披露。シーズン開幕からＦ１グランプリとの併催で有名な第２戦メルボルン４００まででも全６レース中５勝を挙げるなど、連勝に次ぐ連勝を演じてみせる。

これには、ホールデン陣営が同じくＧｅｎ２規定採用第1号車として18年から投入した『ホールデン・コモドアＺＢ』や、ニッサン・アルティマもまったく歯が立たず。シリーズのテクニカル部門もマスタングの技術的アドバンテージをなんとか是正しようと、あの手この手で“対策”を講じてきた。

このヴァージン・オーストラリア・スーパーカー・シリーズでは開幕前にエアロテストを実施し、風洞やストレートラインテストでボディ全体を含めたダウンフォースや前後バランス、ドラッグを数値化し、年度ごとにホモロゲーション認証を与えている。しかし、新型マスタングに対してはシーズン中の強硬策を承知で、リヤウイングエン

ドプレートの縮小、フロントガーニー追加などのエアロ調整を断行した。

4ドアサルーンを対象に書かれたニュージェネレーション規定のディメンションに対し、2ドアクーペをスケーリングしたことによる「プロポーションの不自然さ」と引き換えに、それでもマスタングの速さは衰えることを知らず。3度の空力性能調整のみならず、シリーズ技術部門はウエイトをルーフに移設してのセンター・オブ・グラビティ（車両重心位置）調整にまで踏み込んだが、パドックに議論を巻き起こしたそれらの策を持ってしても、マクローリンとマスタングの年間最多勝記録更新を止めることはできなかった。

また一説には、コスト抑制の一環として18年まで使用されたツインスプリングダンパーが禁止され、19年の新ホモロゲーションで導入されたシングルコイルのリニアスプリングのみとなったサスペンションセットアップ面でも「DJR陣営にアドバンテージがあったのでは」とも言われている。

ホールデンの逆襲はあるか

20年シーズンに向けては、このマスタング参戦初年度の結果を踏まえ、フォードに対してホールデン陣営がどこまで巻き返せるかが焦点のひとつとなる。DJRチーム・ペンスキーと王者マクローリン、そして名チーフエンジニアのルード・ラクロワのコンビネーションに対し、ホールデンのファクトリーチームを運営するトリプルエイト・レースエンジニアリング（レッドブル・レーシング・オーストラリア）がどこまで巻き返せるのか。

昨季終盤戦に設定され、レース距離500マイルを越える3戦で争われた“エンデューロ・カップ”では、初戦の『バサースト1000』だけは王者に星を奪われたものの、その後ホールデン勢が7連勝をマークして、今季に向け一縷の望みをつなぐリザルトを残している。

規定によりドライバーを含むマシン最低重量は1400kgにも迫り（そのうち最低前車軸重は755kgと規定）、V8サウンドを奏でるマシンがワンメイクタイヤで豪快にスライドしながらウォールに迫る迫力は、唯一無二の存在としてファンを魅了する。ニッサンが去り、ホールデンとフォードの直接対決となる今季は、ある意味で“原点回帰”とも言え、大陸に根付いたカルチャーは「そう簡単には変わらないし、変えさせない」ということを証明する状況ともなっている。

CASTROL



CASTROL

19年から“エキシビジョン”ではなくシリーズ戦に組み込まれたF1開幕戦併催メルボルン400を前に、ルノーF1のダニエル・リカルドがアルティマをテスト。「マシンの感触、V8サウンド、すべてが生々しくて最高にクール」とご満悦の表情を見せた。しかしニッサンのシリーズ参戦はこの年が最後となり、ケリー・レーシングは20年からフォード陣営にスイッチし、マスタングを走らせる。

最大25万人動員。
スプリント、耐久、F1併催なんでもござれ

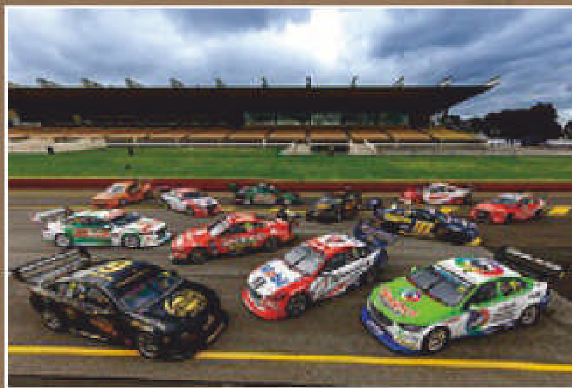
真髄は“バサースト1000”のみにあらず。

1戦平均10万人、シリーズ最大の祭典『バサースト1000』には週末25万人の観客を動員するというヴァージン・オーストラリア・スーパーカー。19年は全13チーム24名のドライバーがレギュラー参戦し、全15ラウンド32レースが争われた。

イベントごとに異なるフォーマットを採用するのも特徴となり、土日ごとに1ヒートずつの決勝レースを行なうのが基本ではあるものの、土曜120〜150km、日曜250〜300kmのレース距離は“スーパースプリント”戦に分類される。伝統の開幕戦アデレード500やF1併催のメルボルン400などは市街地戦の“スーパーストリート”に指定され、メルボルンでは木曜から計4ヒートが争われるなど個別のスプリントフォーマットを適用する。

一方、レース距離500マイルを超える長距離イベントは例年“エンデューロ・カップ”に指定され、シリーズのチャンピオンシップとは別にカップタイトルが付与される。カレンダー後半戦に集中するこの耐久カップは、19年を例に挙げるとバサースト1000を皮切りに、ゴールドコースト600、サンダウン500が指定され、1台のマシンにつきレギュラードライバーとは別のBドライバー1名を登録。各レースはピットでのドライバー交代を伴うセミ耐久形式となり、イベントによってはBドラのみの決勝も設定され、カップタイトルだけでなく選手権にも大きく影響を及ぼす、ユニークなシリーズ戦運用形態を採用している。

VASC



VASC



耐久カップ戦では往年のカラーリングを復刻した“レトロ・リバリー”戦なども実施。19年はエレバス・モータースポーツがロックバンドの『KISS』とコラボ。毎戦ファンを飽きさせない仕組みが整う。

VASCヴァージン・オーストラリア・スーパーカー2020年カレンダー

Rd.	Day	Race (Circuit)
1	2月20〜23日	アデレード500（アデレード・パークランズ・サーキット）
2	3月12〜15日	メルボルン・スーパー400（アルバートパーク）
3	4月3〜5日	タスマニア・スーパー400（シモンズプレイン・レースウェイ）
4	4月24〜26日	オークランド・スーパー400（プケコヘ・パーク・レースウェイ）
5	5月15〜17日	パース・スーパーナイト（バルバガロ・レースウェイ）
6	6月5〜7日	ウイントン・スーパー400（ウイントン・モーター・レースウェイ）
7	6月26〜28日	タウンズビル400（リードパーク市街地コース）
8	7月17〜19日	ダーウィン・トリプルクラウン（ヒドゥンバレー・レースウェイ）
9	8月28〜30日	シドニー・スーパーナイト（シドニー・モータースポーツパーク）
10	9月18〜20日	ザ・ベンド500（ザ・ベンド・モータースポーツパーク）
11	10月8〜13日	バサースト1000（マウントパノラマ）
12	10月30〜11月1日	ゴールドコースト600（サーファーズ・パラダイス）
13	11月20〜22日	サンダウン・スーパー400（サンダウン国際モーターレースウェイ）
14	12月4〜6日	ニューキャッスル500（ニューキャッスル市街地コース）

最大の変更は、後半戦に設定される耐久カップのうち1戦がサンダウンからザ・ベンドへと移ったこと。さらに名物コースのイブスウィッチやフィリップアイランドがカレンダー落ちし、2年ぶりの開催となるシドニーに加えゴールドコーストもナイトレース化される。

6大ワークス参戦、FFツーリングカー世界最速!?
「南米で最も進んだモータースポーツ選手権」
世界的"ハコ車乗り"養成所。

数多くのツーリングカー選手権を有する同国で、その頂点に位置するのがこのスーパーTC2000シリーズだ
締め切り直前には「ルーベンス・バリチェロ、2020年フル参戦決定」の報も飛び込むなど、さらなる発展が見込まれる

Text：太田進之介（Shinnosuke Ohta）　Photo：Super TC2000（www.supertc2000.com.ar）
TOYOTA GAZOO Racing Argentina（www.toyotagazooracing.com.ar）

世界の"ハコ車"図鑑
STC2000

南米アルゼンチンは、近代のツーリングカー・シーンを支える大国として大きな役割を果たしている。その頂点に君臨するスーパーTC2000シリーズは、2012年創設とまだ歴史は浅いものの、WTCC世界ツーリングカー選手権で3連覇の偉業を達成したホセ・マリア・ロペスを始め、エステバン・グエリエリ、ネストール・ジロラミなど、グローバル・シーンで活躍する"ハコ車乗り"を数多く輩出してきた。

それもそのはず。同国のツーリングカー・シリーズの歴史は長く、このスーパーTC2000シリーズも源流を辿ると、1979年創設のTC2000シリーズにまでさかのぼる。この選手権では、電子制御系デバイスを極力排した、2ℓ自然吸気の直列4気筒のFF車両を採用して争われてきたが、12年には「さらなるスピードと性能を目指して」運営主体が分裂。現在のスーパーTC2000シリーズが誕生した（TC2000も並行して存続中）。

この新選手権は同国アルゼンチンのシリーズで、かつては元F1ドライバーのジャック・ヴィルヌーブや日本の吉本大樹もゲスト参戦した"トップレースV6"や、隣国のストックカー・ブラジルにも負けない「南米で最も進んだモータースポーツ選手権」を標榜してスタート。駆動方式はFFを維持しながら、搭載するエンジンも約450馬力を発生するイギリス・ラディカル社製の2・7ℓ超軽量V8自然吸気エンジンを採用した。

さらに電子制御エイド系も解禁されたうえ、空力の面でも細かな規則が設けられ、ボディワークは前後バンパーとサイドシル部の変更のみが許されるほか、全長や全高なども車種ごとに数値が定められる。また、19年にはエンジン規定が大きく変更され、ワンメイクであることに変わりはないもののフランス・オレカ製の2ℓ4気筒直噴ターボという世界的技術トレンドを持つユニットを採用。出力面でも旧規定よりわずかに進化を果たしている。

アロンソもテストを満喫

こうした技術規則により、シリーズへの参加マニュファクチャラーは年を追うごとに増加し、名実ともにアルゼンチンのトップカテゴリーへと成長したスーパーTC2000シリーズは、19年シーズン時点で6マニュファクチャラーが現地法人などの支援を得てファクトリー参戦する。

12年に初代王者に輝いたロペスに続き、13年のチャンピオンとなったマテ


TGRA



STC2000



STC2000

世界の潮流に反旗を翻し、高速化への道を突き進む





直列4気筒直噴ターボ搭載の新時代を迎えた19年は、ルノースポールとトヨタの2強構図となり、前者が3連覇を果たすことに。

ィアス・ロッシは、長年トヨタ陣営のエースドライバーとして活躍。TC2000時代を含め4度のドライバーズタイトル獲得経験を持ち、19年もトヨタGAZOOレーシングYPFインフィニアの『カローラ』で王座争いを演じ、惜しくもランキング2位となった。

そのライバルとして、ファクンド・アルドゥソ、リオネル・ペーニャとともに同一マニュファクチャラー3連覇を成し遂げたルノー・スポール・アルゼンティーナは、日本市場には導入されていない『フルーエンスGT』（メガーヌ・セダン）を走らせる。またプジョー・スポール・アルゼンティーナのファクトリーチームとして、ジロラミとともに14・15年を連覇したDTAレーシングは、プジョー撤退に伴い19年からフィアットのワークス指定を受け、こちらも日本導入のない『ティーポ』を投入。さらに今季は新型『アルゴ』へのスイッチを予定する。



連覇達成のアルドゥソに代わり、僚友のペーニャ（右）が44歳にして初タイトルを獲得。トヨタのロッシ（左）は惜しくも2位に終わった。



その他、16年王者のシボレーは第2世代『クルーズ』を。08・09年はロペスとともにTC2000を制したホンダは、19年からファクトリープログラムでスーパーTC2000に〝復帰〟し、ホンダ・レーシング・アルゼンティーナbyRAMレーシングとして、セダンボディを持つ3台の『ホンダ・シビック』をエントリー。さらに今季は4台体制に拡充することもアナウンスしている。

3年前からワークス活動を開始し、こちらもセダンモデルの『シトロエンC4ラウンジ』で戦ったシトロエン・トタル・アルゼンティーナは、残念ながら19年限りでの撤退を表明したものの、こうした選手権の隆盛は世界的スタードライバーの興味も惹きつけ、19年11月にはフェルナンド・アロンソのテストが実現。1970年代にはF1グランプリも開催された伝統のサーキット、オスカー・ファン・ガルベスで自身初のFFツーリングカーを体験し、「感覚的に少しばかり違和感があったが、とても興味深い経験になった」と話すなど、今後の〝カメオ出演〟にも含みを持たせている。



さらにシーズン終了後の12月には、隣国ブラジルから元F1ドライバーのルーベンス・バリチェロが来訪し、世界選手権&アルゼンチン3冠のロペスをインストラクターに据え、同じくトヨタのマシンをテストする予定があったものの、空港ストライキで見送りとなる惜しいアクシデントもあった（その後、2月4日付でバリチェロの20年フル参戦が発表され、トヨタからアルゼンチン・デビューを果たすことが決まった）。

来る2020年は車両規則の変更により、さらなる高速化への道を突き進むことを決めたスーパーTC2000シリーズ。環境対応や安全によるスピードダウンが求められる世界の潮流に反旗を翻し、今後も独自の方向性で世界の目を奪うことになりそうだ。




ハイテク車両に"FUN PUSH"など新機軸満載
元F1ドライバー多数参戦のハイレベル選手権

バリチェロ×トヨタが実現。

隣国に続きトヨタのシリーズコミットがアナウンスされたブラジル最大の選手権には同国出身のF1ドライバーが勢ぞろい
さらに国際的な人材の相互交流も盛んに行なわれ、シーズン中にはビッグネームのゲスト参戦も噂される

Text : 太田進之介（Shinnosuke Ohta）　Photo： Stock Car Brazil（www.stockcar.com.br）



近年は隣国アルゼンチンとの交流戦開催に向け協議が続けられており、併催戦のカレンダー入りやドライバー交流も盛んに行なわれる。



18年に初のフル参戦を実現した元FE王者のルーカス・ディ・グラッシ。19年は高額賞金戦の“ミリオン・レース”にも参戦した。



19年に創設40周年の記念イヤーを迎えたSCB。同国出身の元F1ドライバーや、グローバル・カテゴリーで活躍する顔ぶれがそろう。

アルゼンチンのスーパーTC2000と並び、南米大陸で絶大な人気を集めるツーリングカー選手権がもうひとつ存在する。それがブラジルを中心に開催されているストックカー・ブラジルだ。

1979年創設で、2019年は40周年の記念すべきシーズンとなった同選手権だが、同じ南半球の大陸オーストラリアで人気のスーパーカー・シリーズと同様に、こちらも5・7ℓのV8エンジンを用いたワンメイク車両が使用される。

現在はシボレーのみの単一マニュファクチャラーだが、かつてはフォルクスワーゲンやミツビシ、プジョーなども参戦し、市販モデルのシルエットを採用した独自形状のFRP製ボディを架装してシリーズを戦っていた。

フレームは専用の鋼管スペースフレームをベースにカーボン補強材を組み合わせた高剛性シャシーを安価な価格で製造。制御系はロガー類を含め電子制御デバイスを一部容認し、ドアは上方跳ね上げ式のシザーズドアを採用するなど独自路線を歩んでいる。

エンジンは約500馬力を発生するダッジ製のユニットに、Xトラック製の汎用6速ギヤボックスを組み合わせる。また17年からは電子制御インジェクションを利用して、SNSのドライバー人気投票の結果を反映した〝FUN PUSH（ファン・プッシュ）〟のシステムも導入。オーバーライド・ボタン使用時にはコースサイドやテレビ視聴者など、ファンに作動を知らせるLEDランプをルーフ上に設置して視

認させるなど、いち早く新機軸を打ち出してきた。

参戦するドライバーにも豪華な顔ぶれがそろう。Ｆ１を引退して以降、インディなどにも参戦したルーベンス・バリチェロがその筆頭で、14年にはシリーズ本格参戦から2年でチャンピオンを獲得するなど、鉄人ぶりを遺憾なく発揮している。

さらに同国出身の元Ｆ１ドライバーとしてリカルド・ゾンタやネルソン・ピケJr.が参戦中で、18年にはルーカス・ディ・グラッシがフォーミュラＥでの活動と並行してフル参戦を実現。同年にはフェリペ・マッサもスポット参戦を果たした。

また、ＷＥＣ世界耐久選手権ではフェラーリやアストンマーティンでワークスドライバーを務め、17年から父チコ・セラに並ぶシリーズ3連覇を達成したダニエル・セラは、引き続きグローバルな活動と並行してのエントリーでタイトル防衛を期す。

その一方で、16年王者であり近年はル・マンやデイトナ、セブリングなどにも進出するフェリペ・フラーガや、同15年王者のマルコス・ゴメス、そして2000年代に5度のドライバーズタイトルを獲得している"レジェンド"カカ・ブエノが所属した強豪シムド・レーシングは、残念ながらシリーズを離脱することが決定。フラーガはブラジルを離れ、メルセデスとのインターコンチネンタルＧＴチャレンジのプログラムに集中し、ゴメスはチームを移籍、ブエノは新体制下での再出発と、それぞれ新天地での活躍を誓う。

バリチェロ、ゾンタらがトヨタへ

そんなストックカー・ブラジルの2020年シーズン最大のハイライトが、トヨタＧＡＺＯＯレーシング・ブラジルの新規参入だ。これは3シーズン続いたシボレー・ワンメイク時代の終わりを告げると同時に、シリーズ運営母体からは2021年にも「トヨタに続く3番目のマニュファクチャラー」が登場する可能性が言及され、マルチメーカー対決構図の復活が期待されている。

トヨタＧＡＺＯＯレーシング・ブラジルのプレスリリースによれば、現時点でトヨタ陣営加入確定済みなのは、フルタイム・スポーツ・チーム、ＲＣＭモータースポート、イピランガ・レーシングの3チーム8台。

フルタイムにはエースを務めるバリチェロと、チームメイトのピケJr.に加えて、サテライト登録のＦＴＳチームにラファエル鈴木（契約延長発表前）が所属する。さらにこのレギュラー勢3名に、隣国アルゼンチンのスーパーＴＣ2000からマティアス・ロッシを招集。同国4冠を誇る大ベテランが、35歳にしてブラジル・デビューを果たすことも決まった。

さらにＲＣＭモータースポートには、長年所属したシェルＶパワー・レーシングから移籍のリカルド・ゾンタが加わり、22歳の若手有望株ブルーノ・バプティスタとチームメイトに。Ｆ１時代には日本メーカーのチームに所属したゾンタにとっては、久々のトヨタ車ということになった。

**現状でも計8台に＋2台の新型トヨタ・カローラが
グリッドに並ぶ可能性がある**



国際ゲストが招かれる２名１組の"ダブルレース"も設定。今季はバリチェロ×アロンソ、ロッシ×ロペスの豪華ペアも噂される。



自社製V8エンジンをベースに、北米の指定チューナーが手がける専用エンジンを搭載。新規参入のトヨタも同様の措置を採る形に。



19年最終戦は６名が権利を残し、ルーベンス・バリチェロらを退けたWECレギュラー、ダニエル・セラ（右）が父に並ぶ３連覇を達成。



またイピランガ・レーシングには、19年に予選最速を連発するなど大活躍を演じ、最終戦まで王座を争ったチアゴ・カミーロに、シリーズ唯一の女性ドライバーであるビア・フィゲレイドが残留。さらに現地報道では3連覇王者セラの所属するユーロファーマＲＣも、チームメイトの08年、13年2冠王者のリカルド・マウリシオを含めてトヨタ陣営に加わるとの情報もあり、現状計8台に＋2台の新型トヨタ・カローラがグリッドに並ぶ可能性が残される。いずれにせよ、トヨタＧＡＺＯＯレーシング・ブラジルとしても、参戦初年度から豪華なラインアップが整ったと言えそうだ。



R.Hirano

柳田のチームメイトは昨季ランキング1-2

右から柳田、スティーブン・チョウ（ASA 6000で3度の王者。19年シリーズ2位）、キム・ジョンキュン（18、19年同王者）。「スーパーGTで走ってみたいという選手も多いですね」(柳田)。ATLASBXのチーム首脳陣は日本のニスモで経験を積んだ。(写真は2018年)

慣れるのに
2～3戦
かかりました

世界の“ハコ車”図鑑
SUPERRACE

韓国の最高峰シリーズ トルセンデフ＆容赦ないWH

Text：髙橋カズキヨ（Kazukiyo Takahashi）
Photo：平野隆治（Ryuji Hirano）／SUPERRACE

「初年度はクルマに慣れるまでに2、3戦かかりました。チームも『あれっ⁉ ヤバいの連れてきちゃった？』と思ったはずです（笑）」というのは、2017年から韓国「スーパーレース」の最高峰シリーズ「ASA 6000」に参戦し、今年もフル参戦する柳田真孝。11年、12年とスーパーGT GT500を連覇したドライバーがそう思われていたかもしれないというのは何とも解せない話。だが、クルマのスペックを聞けば納得だ。

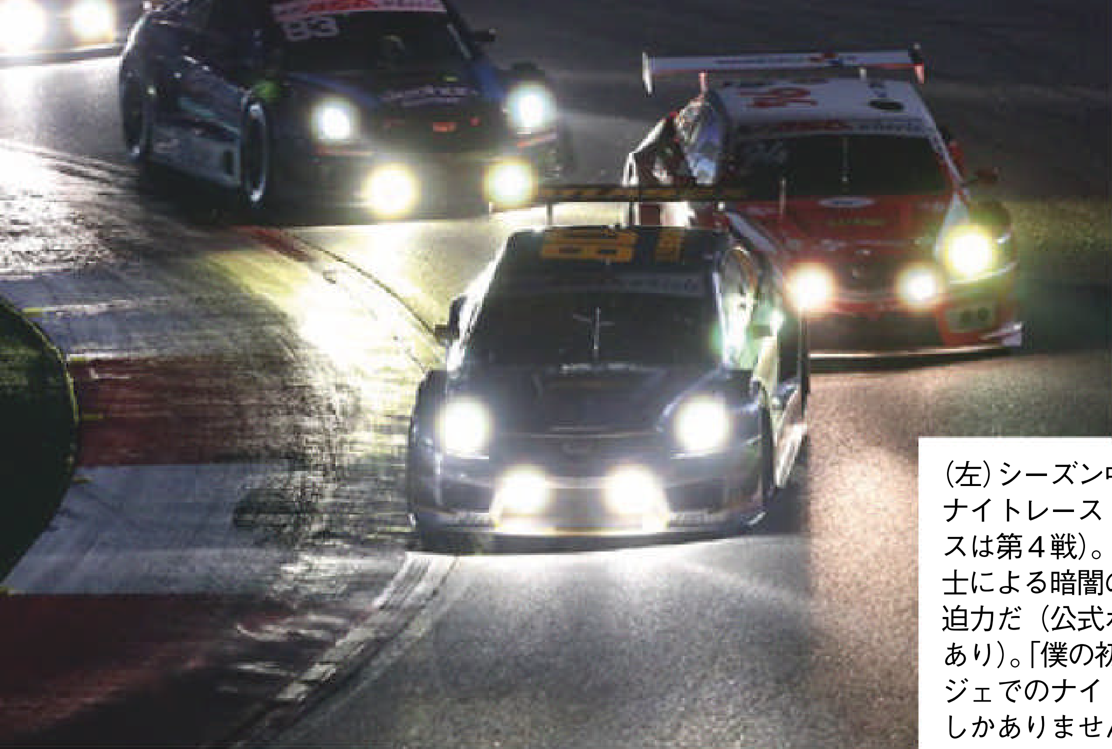
「パイプフレームにアウターボディを被せたストックカーです。エンジンは6・3ℓ V8 NAで460hp。トルクが太く、タイヤは2メーカーによるコンペティションがあるのでグリップもあります。だから、クルマは走っていて面白い。でも、フレームの設計が古いので、パワーやグリップに負けちゃっているんですよね。それにトルセンLSDなので、（このクルマだと）効きが弱く、オープンデフかな？ と思ったほど。内輪を空転させないようにしないといけない。かなり独特なテクニックが必要で、GT500やGT300とは違うジャンルのクルマです」

ハンデウエイトもえげつない。

「17年に2連勝したら、140kg積むことに。大変でした（笑）」。当時は1位で+70kg（現在は+80kg）。「80kg積んだら、さすがに勝てません。頑張って3位に入れるかどうかですね」。

と、GT500王者をもってしても、なかなかタフなシリーズなのだ。

参加チームは、ハンコックタイヤのリーディングチーム（事実上のワーク


SUPERRACE

（左）シーズン中盤のインジェ戦はナイトレース（今年のナイトレースは第4戦）。“デカい”クルマ同士による暗闇のバトルはかなりの迫力だ（公式ホームページに動画あり）。「僕の初勝利も17年のインジェでのナイトレース。いい思いしかありません（笑）」（柳田）。（下）毎戦のようにトップ集団を形成しているATLASBXの3台。「08号車」が柳田（写真は18年第4戦エバーランド）。


R.Hirano



R.Hirano


R.Hirano


R.Hirano

コクピットはかなりシンプル。ブレーキはスチールディスクを使用。コスト抑制にも力を入れているようだ。ASA 6000で難しいのがタイヤマネージメント。レース距離は90kmだが、予選Q1-Q2-Q3から決勝まで1セットしか使えない。「スーパーGTのタイヤと比べると、ピークグリップは同じくらいだけど、ライフが短い。ドライビングの難しいクルマでそれをキープさせるのが難しい」（柳田）



SUPERRACEは5シリーズ

GTはHYUNDAI GENESIS COUPEを使用するワンメイクで、GT1とGT2の2クラス。GT1は、後輪駆動なら3.8ℓ以下のNA、前輪駆動なら2.0ℓ以下のスーパーチャージャー。GT2は前輪駆動のみで1.6ℓ以下のNAとなる。BMW M CLASSはBMW M4（F82）Coupeのワンメイク。エンジンは直6ツインターボ（450hp）。Radiacal Cup Asiaは英Radical社のスポーツカーSR1で競われるクラス。エンジンは1300cc直4で182hpを発生。MINI CHALLENGE KOREAはMINIのワンメイク。Cooper JCW Class、Cooper S Class、Cooper Lady Classの3クラスで、上からエンジン（馬力）は2ℓターボ（231hp）、2ℓターボ（192hp）、1.5ℓ（136hp）となっている。


写真は2018年
R.Hirano

ASA 6000 Handicap Weight

Pos.	kg
1	80
2	40
3	20
4	0
5	-10
6	-20
7	-30
8	-40
9	-50
10	-60
Below 11th Retire	-70



スタートはコンベンショナルなスタイルのローリングスタート（写真は2018年第4戦エバーランド）。
R.Hirano

ス）でもあるATLASBX MOTORSPORTS、クムホタイヤのリーディングチーム（同じく、事実上のワークス）でもあるECSTA RACING TEAMの2トップを筆頭に述べ13チーム（19年）。ドライバーは22名（同）。柳田は参戦初年度からATLASBXに所属し、常に優勝候補のひとりに数えられている。

「その2チームはドライバーもプロドライバーで、僕のチームメイトのキム選手は18、19年の2年連続王者だし、19年のドライバーランキング2位もウチのチョウ選手。そう簡単に勝てるレースではありません。レースのコンペティションも激しく、行きすぎない範囲でコツコツと当たりながら競い合っているシーンも多い。1周目はだいたい何かありますし、そのあたりはお客さんも楽しみにしていますね」

その「ファンへの魅力訴求」にはかなり力を入れており、とくにネットのライブ配信は非常に充実している。開催コースのうち韓国ファンからの人気が高いのはエバーランド（今年は4戦開催）で、ソウルから近く、金浦空港からタクシーで行っても1万円からないくらいとか。「どのコースも、チケット価格はお手ごろ」（柳田）。

そして今年の最大トピックは、ASA 6000のアウターボディが変わること。昨年まではキャディラックATS-Vだったが、今年からなんとスープラに！ 昨年もスーツにはブランド名が入っており、今年も同様であれば、柳田のスーツはかなり違和感があるかもしれない（笑）。



見えたもん勝ち。

オフシーズンスペシャル



3号連続
特別企画

第1弾
［エンジン編］

第2弾
［エアロダイナミクス編］

第3弾
［シャシー編］
（本誌 No.1526 3月13日発売号）

空気の流れを読み、操った6シーズン
ダウンフォースはどれだけ増え、ドラッグはどこまで減ったのか

スーパーGTの空力開発は、その範囲が年々狭められてはいるが
性能は毎年向上し続けている。これは各陣営の努力に他ならない
車体が止まっている瞬間だけでなく、動いているときも
見えない空気を見続けたからこそ得られたものなのだ

Photo：田村 翔（Sho Tamura）

XUS RC F / LC500 · HONDA NSX-GT



NISSAN GT-R NISMO GT500 · LE



NISSAN GT-R

Aerodynamics

LMP1に迫る驚異の空力効率

2017



M.Kamio

2018



M.Ishibashi

2019



M.Kamio

2014



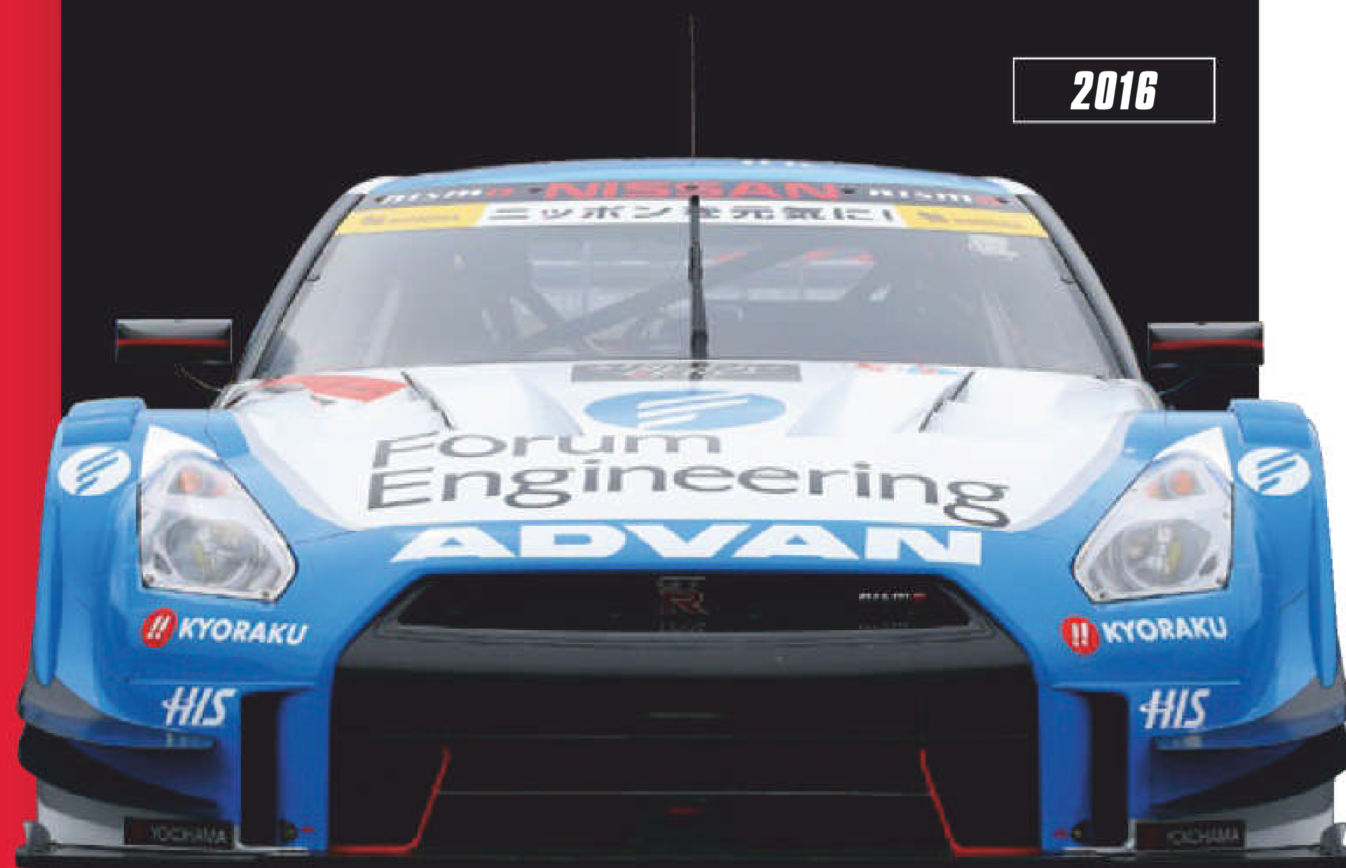
M.Kamio

2015



Y.Yoshimi

2016



M.Kamio

富士での無類の強さは
抜群の空力性能のおかげ

現行規定開始当初に2連覇したGT-R
当時の空力パッケージにおいて
富士でのアドバンテージは抜群であった
性能だけでなく、その形状も過激方向で
ファンの目を存分に楽しませてくれた

Text：世良耕太（Kota Sera）
Photo：吉見幸夫（Yukio Yoshimi）／上尾雅英（Masahide Kamio）
石橋道尚（Michinao Ishibashi）／NISMO

09年から13年までの車両規定を「09規定」と呼ぶなら、14年から19年まではさしずめ「14規定」だ。DTMと大部分を共有する新しい空力規定は、ベース車両による差が出ないようにするのがポイントだ。ボンネットやルーフの高さ、Cピラーの位置などを座標軸で細かく規定することにより、ベース車がなんであれ似たようなシルエットに落ち着く。そのうえで開発エリアを限定した（P87参照）。

「09規定最終年の13（イチサン）との比較で14（イチヨン）を対比させると、ダウンフォースは一気に25％増えますが、ドラッグも10数％増えます。ポイントは、ラテラルダクトが出てきたこと。それまではホイールハウスから空気を抜くしかなかったのですが、ラテラルダクトから抜けるようになりました。それからフリックボックスとスプリッター。これらが空力開発の三大要素です」

09規定を含めて一貫して空力開発を行なう山本義隆氏は説明する。ダウンフォースの増大はディフューザーのボリューム増大に負うところが大きい。

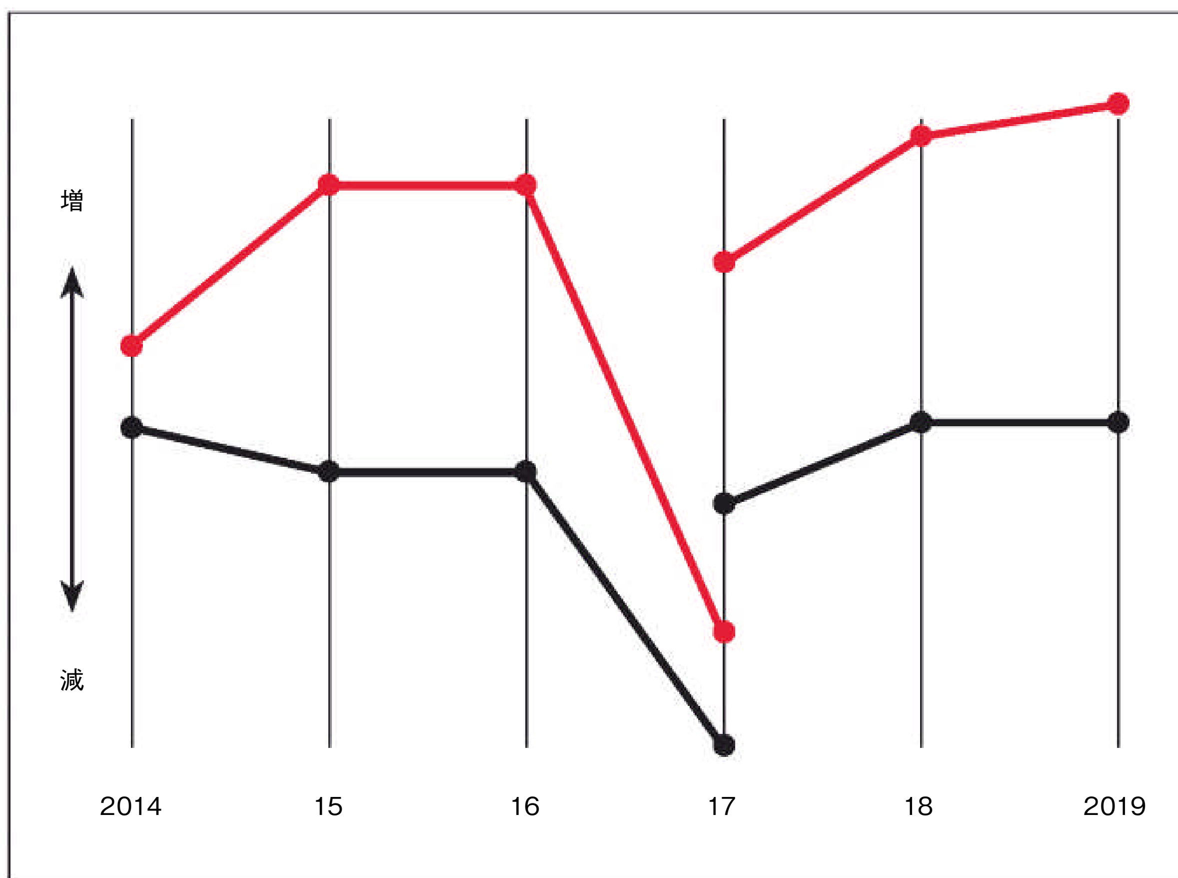
ラテラルダクトは14規定から導入された新たな開発エリアで、前後のホイールハウスに挟まれた高さ275㎜のデザインライン部分だ。フリックボックスはフロントバンパーのコーナー部を指す。スプリッターはフロントバンパー底面のパネルで、実質的にフロントウイングとして機能。前後ホイールハウス内には「自由エリア」が残されており、ここにも空力デバイスを設けることが可能だ。

ダウンフォース／ドラッグの性能変遷

17年はすでに14年当時を上回る

ダウンフォースは増えれば増えるほど、ドラッグ（空気抵抗）は減れば減るほど空力性能は高くなっていく。15年仕様はドラッグを減らしつつ、ダウンフォースを大幅に向上。その結果、空力性能の指標であるL/Dは跳ね上がった。16年は開発が凍結されたので、ダウンフォース、ドラッグともに変化はない。17年はダウンフォース25％減を狙った規則変更が導入された。額面どおり設計すると下側の点になるが、開発によって開幕までにダウンフォースをだいぶ取り戻した。18年になると、ダウンフォースの絶対値は15-16年を上回っている。

ハイダウンフォース仕様の空力性能変遷



グラフはハイダウンフォース仕様の数値の変遷であり、おそらく富士に使われるロードラッグ仕様はさらに効率の良い値を示すと思われる。14、15年当時の空力性能は、LMP1に迫るほどの値だったようで、16年に開発凍結と決まったとき、「15年にチャンピオンだった我々は有利だと思った」と山本氏は笑う。現在は当時よりもさらに改良範囲が狭くなっているので不可能だが、もし仮にその範囲が変わらなければ、「もっとすごい性能値を出すことはできる」と山本氏は言う。

整理すると、ラテラルダクト、フリックボックス、スプリッター、自由エリアが14規定の主要な空力開発範囲で、この領域で技術力を競うことになる。そのなかでも、ラテラルダクトが興味深い。大まかに分類すると、ラテラルダクトをオープンにして空気の抜けを良くするとフロントのダウンフォースは高まる方向になる。閉じると反対の効果が期待できる。オープン／クローズの度合いで、前後のバランス調整を行なうことができるというわけだ。オープンにするにしても一様ではなく、上に抜いたり、横に抜いたりすることができる。

「我々は前側にフェンスを立てて閉じ、上に抜くデザインで推移しています。最高速を維持するため、ドラッグの低減を意識していたからです。当時の検証結果で言うと、全開にするより閉じた方が、ウチのクルマの場合はドラッグが小さくなりました」

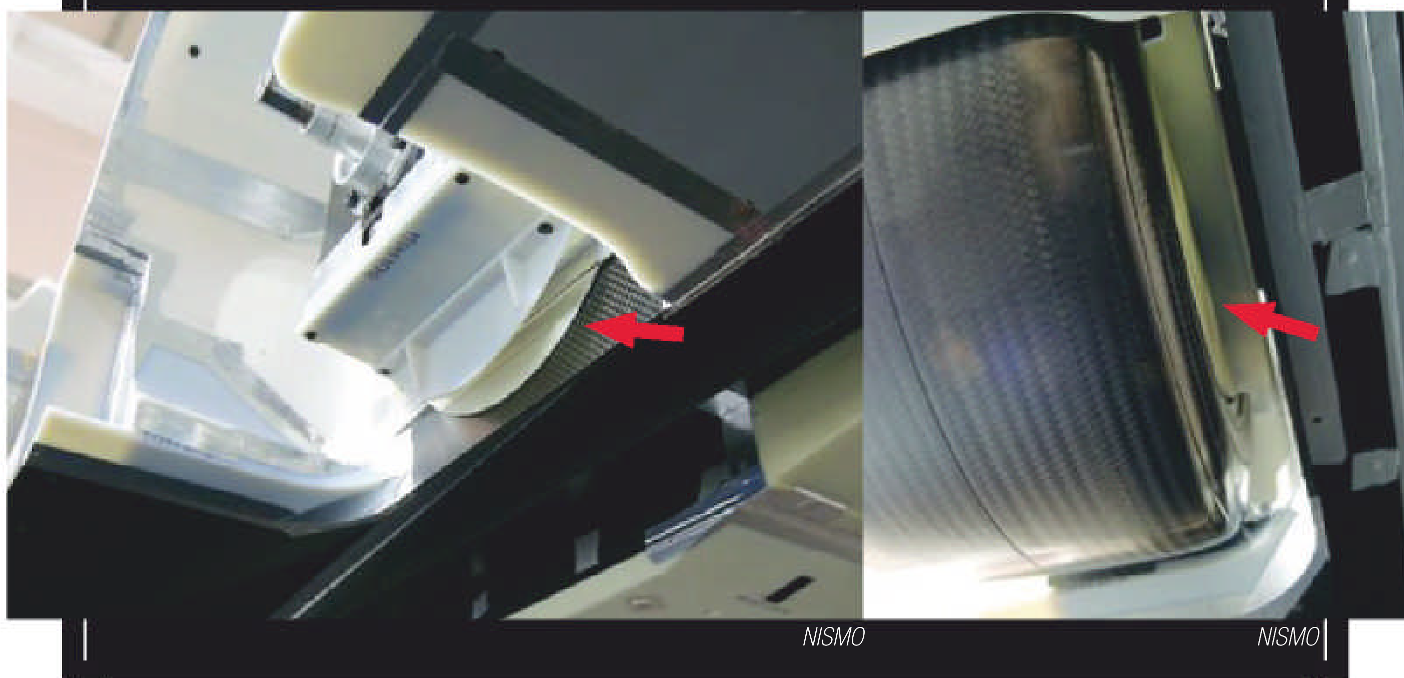
どのクルマにも同じ手法が通用するとは限らない。ラテラルダクトの前でどのような空気の流れを作っているかにもよるからだ。だから、「ウチのクルマの場合」と断っている。

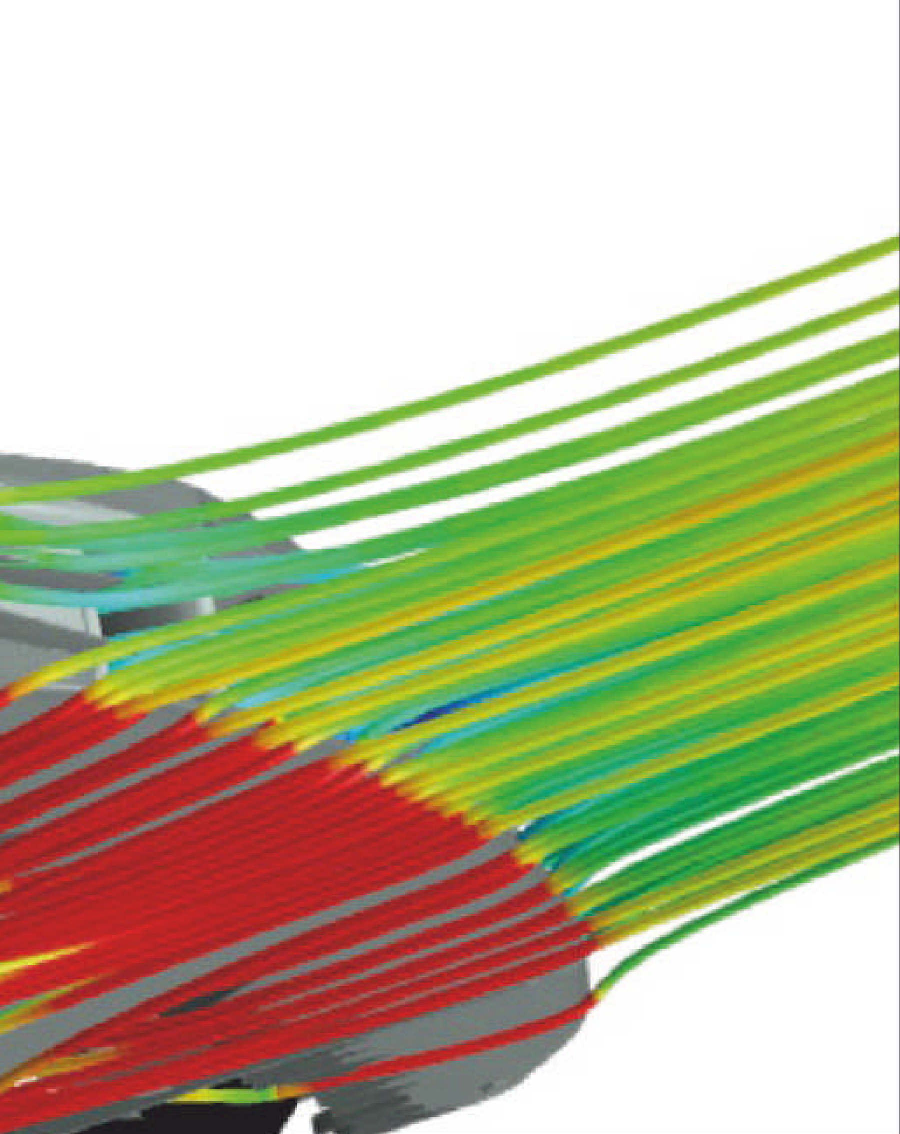
「ラテラルダクトの開口は14年が一番狭いでしょうか。18、19年あたりは広くなっていると思います。その時期はドラッグを犠牲にしてもダウンフォースを取りにいっているところがありま

|幻|の|パ|ー|ツ|

車高変化で働きが変わる

開発したものの非採用に至ったアイテムの例。リヤのアップライトに半円形の板を２枚重ねるようにして取り付けて、それをフラットなプレートでつなぎホイールハウスのシール性を向上させ、空力性能アップを狙った。車高によってシール性を変化させ、ある車高ではダウンフォース増、ある車高ではドラッグ減と使い分ける狙いだ。空力荷重が増えるとバンプ方向にストローク。ブレーキング時は荷重移動とダウンフォース減によってリバウンド方向にストロークする。開発完了後に規則を慎重に再検討した結果、レギュレーションで禁止されている「可動空力付加物」にあたると判断し、投入を見送った。









M.Kamio



M.Kamio

M.Kamio

写真上の２枚は2014年のものだが、左はロードラッグ仕様。空気を相手にするのに、直線的な形状でどうしても違和感が生まれる。陣営内からも不安視されるのが分かるが、じつはこれがライバルを圧倒するほどのレベルだった。2019年はフロントのダウンフォースを稼ぐためか、カナードの傾斜角がかつてよりも大きくなっている。

した。17年から（規定変更で）スプリッターが短くなり、フロントのダウンフォースが足りなくなりました。その分をどうにか取り戻そうというので、ラテラルの前側をどんどん開けていった格好です」

17年に「ダウンフォース25％削減」を狙った空力レギュレーションの変更があった。これにより、スプリッターの長さは50㎜短くなっている。ウイングが小さくなったのと同じことだから、何も手を打たなければダウンフォースは減ってしまう。それでは困るので、空気をスムーズに流して、ダウンフォースの落ち込みを食い止めようとしたのだ。

ボンネット開口部の秘密

14年に現行規定が導入された当初は、2種類のフリックボックスを使い分けることが認められていた。長いストレートがあるため低ドラッグを意識した富士仕様と、それ以外である。GT-Rの富士仕様はボリューム感たっぷりのボックス形状をしており、見た目のインパクトが大きかった。「これで本当にドラッグが減るの？」という疑問も含めて。

M.Ishibashi



フロントタイヤハウスの前側のボディ下面は改良可能な範囲。GT-Rはここにストレーキが８枚装着されている（ストレーキの後端が見える）。また、タイヤハウスの内側下部の盛り上がった構造物も空力的効果を狙っている。



M.Kamio

写真は車体右側のリヤタイヤハウス。右上のキリカキ状のパーツは、本文中にあるようにドラッグ低減を狙ったもの。またタイヤハウス後方(向かって左側)に見える四角いダクトは、そのままリヤフェンダー後端につながっている。

NISMO

CFDデータ

16枚のフロントストレーキがカギ

18年仕様のCFDデータ。流線は空気の流れと速度を示している。青→緑→黄→赤になるほど速度が高いことを示す。スプリッターで大きなダウンフォースを発生させている様子が分かる。また、スプリッターを通過した空気が、車体中央部に収束しながらディフューザーに向かう様子も分かる。フリックボックスのカナードで制御された流れ（渦）が、ラテラルボックスのフィンと連携しながらリヤに流れていく様子も表現されている。エネルギーの強いこの流れは、ラテラルボックスから抜けて出てくる空気が外に広がる（とドラッグになる）のを防いでいる。サイド部を流れる空気がフロアに入り込んでいない点にも注目したい（入り込まないようシールしている？）。

NISMO

ライバルが模倣したフロントレイアウトの起源はZだった

「社内でも『ロードラッグなのに、なんで四角いの？』と言われたりしました（笑）。側面を高く、長くしたかったのです」

ホイールハウス側からバンパー中央部に向けて広い面を設けているのがポイントだ。車両を上面視すると、車両側面はスムーズなラインでフロントホイールアーチにつながっているのが分かる。じつは、ボックス上部の形状を工夫することで、この部位でダウンフォースを稼いでいるという。ドラッグ低減とダウンフォース獲得を両立させたソリューションだ。「富士は昔と違ってダウンフォースも必要ですから」と山本氏は補足する。

ボンネットフードの開口部からは、インタークーラーとラジエターを通過したエアを排出させる。GT・Rの場合は開口部を左右で仕切っており、中央寄りがインタークーラー、外側がラジエターのアウトレットだ。

「現在は空力部隊とは別にクーリングを考えるチームがありますが、14年当時は我々がクーリングもやっていました。13年のGT・Rと、それ以前のZ（04年～07年）のレイアウトを合体させたような感じです。Zもラジエターは両サイドに振り分けていました。ラジエターは重たいので下に置きたい。インタークーラーは軽いから上。エンジンの吸気はなるべくセンターの圧力の高いところから取りたい。地面の熱の影響を受けたくないので、あまり下では困ります。ブレーキダクトはノーズコーンの両サイドです。いきなりGT・Rでそうなったのではなく、原点はZです」

ノーズコーンという言葉が出てきたが、装着が義務づけられているクラッシュボックスのことだ。「性能が変わらないなら、見た目のインパクトはあった方がいい」というのが山本氏のポリシーで、歴代GT500にそのポリシーは反映されている。14年GT・Rのクラッシュボックスまわりは当初、F1の吊り下げウイングを意識した処理が施されていた。ノーズの先端には日産バッジかゼッケンを入れるつもりだったという。どうだろう、面影は残っているだろうか。

ボンネットフード開口部に話を戻すと、インタークーラーとラジエターのアウトレットを明確に仕切っているのがGT・Rの特徴だ。分割しない選択肢もある。

「考え方次第ですね。インタークーラーの流れに影響されずに、ラジエターの温度を管理したいということです。（仕切らないで開放する構造の場合）たまたまラジエター側が目詰まりして流れが悪くなると、インタークーラー側に悪影響が出て温度が安定しなくなります。そういうことも考えられるので、ボンネット上まで個別に引いています」

開口部は最大の面積が規定されており、その面積を使い切らなくてもいい。

「空力のことを考えると、出口を狭くして流速を上げたい気持ちもあるのですが、冷却を考えると出口は大きい方がいい。水温やインタークーラーの温度に対する要求に応えた格好で、出口は大きめにとっています」

富士のエアロは自信作

ハイダウンフォース仕様の空力性能の変遷（P83）を見ると、15年はダウンフォースが大幅に向上しているのが分かる。同時にドラッグは減っている。ということはつまり、空力性能の指標であるL／Dが大きく向上したことを意味する。富士仕様のL／Dはもっと高く、「あるキリのいい数字」に近づいたという。競合他社の動向は別にして、自信作だったし「だから、富士で強いのは当たり前」と思ったという。

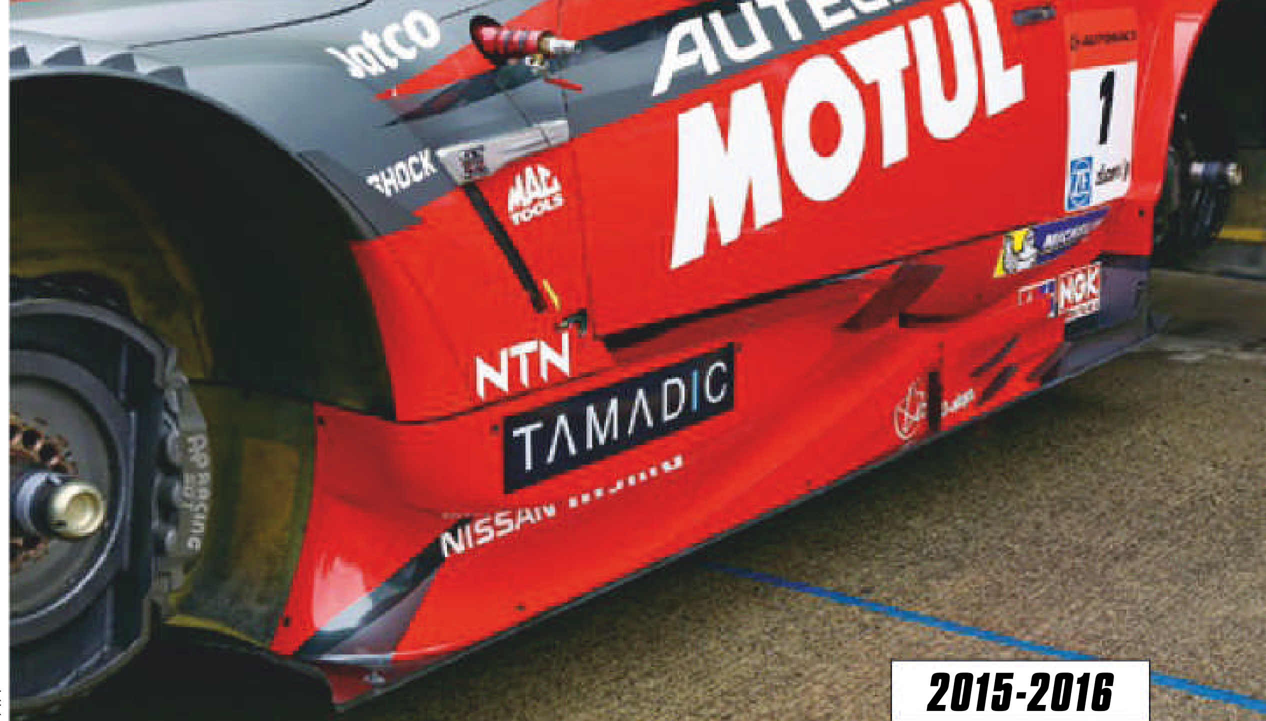
一時期ブランクはあるが、03年のGT-Rから連綿と、同じエアロダイナミシスト、すなわち山本氏が実質的に空力デザインを行なっているのがニッサン／ニスモの強みだ。量産車をベースにしたレーシングカーの空力に関するノウハウがどんどん蓄積されるからだ。規定が変わってもそのノウハウを活かすことができるし、ベース車が変わっても同様。極論すれば、カテゴリーが変わっても、回り道せずに最適なパッケージを築くことができる。勘どころをつかんでいるからだ。

自由エリアはその、勘どころのひとつである。ホイールハウスはフォーミュラカーでない限り必ず存在するが、そのホイールハウスはできるだけタイヤの周囲を閉じ、シールしたい。「とくにリヤは」と山本氏は言う。だから

初期はタイヤハウス内の空気を車体サイドから後方に向けて流している様子が見て取れる。だが、年々その向きが後方から上側へと変化していっているのが分かる。またラテラルダクトのフロント側上部は閉じ気味で、GT-Rはその方がドラッグが減るからだ（レクサスは開いている）。だが17年以降は、GT-Rも開くようになっている。これは同年の規定変更で失ったフロントのダウンフォースを取り戻すためで、翌年は15、16年を上回っている。



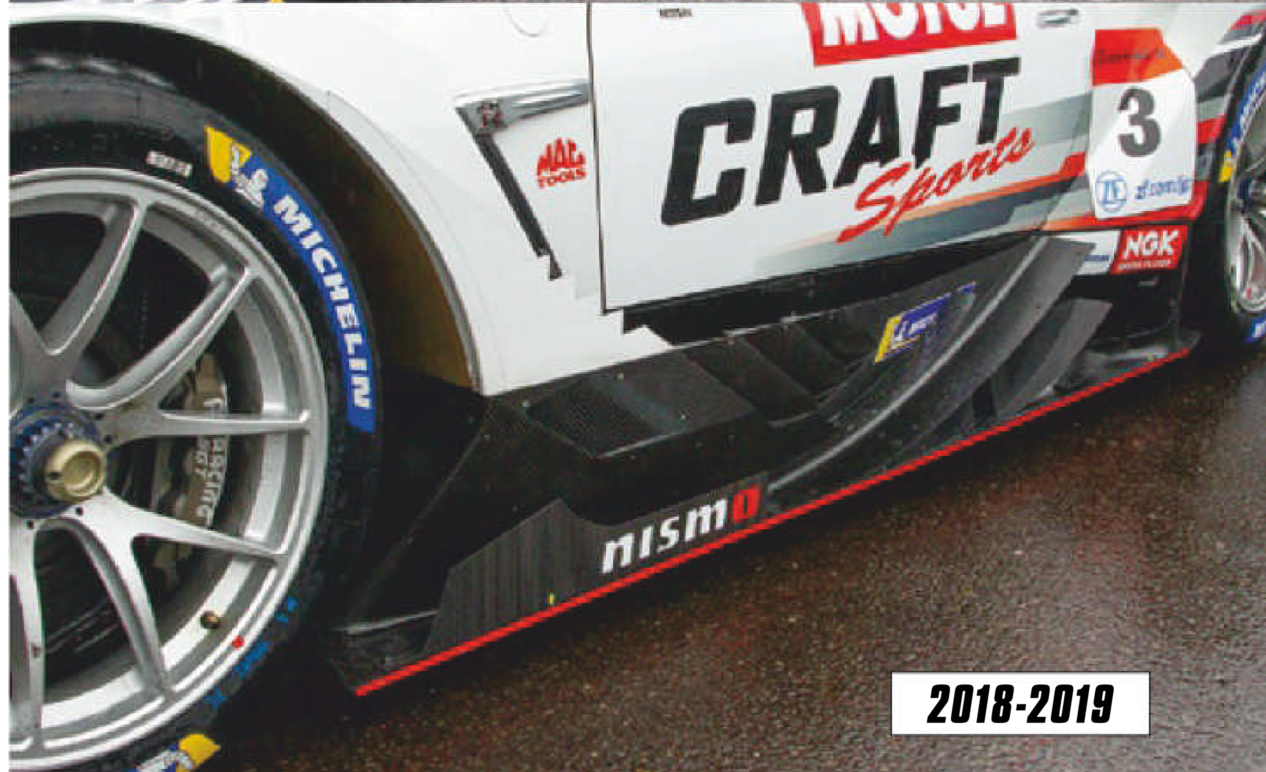
M.Kamio



Y.Yoshimi



M.Kamio



M.Ishibashi

リヤホイールハウス内のキリカキはドラッグ低減が狙い

NISSAN GT-R Aerodynamics

こそ、幻のパーツ（P83）のようなアイデアが生まれたりしたのだろう。

そのリヤホイールハウスの前側上部に見える、ノコギリの歯のようなパーツも特徴的だ。下面視した際にパーツが全部見えなければいけないので、前側の辺は垂直にしている。

「走行中にタイヤが上下すると、空気が出たり入ったりします。そのとき、大きな渦ができるとドラッグになるので、小さく砕こうとしています。実車でどれだけ効果があるかは疑問ですが、風洞上では効果を確認しています」

リヤフェンダー後端はオープンにしてもクローズドにしてもいい。大小の変化はあるが、GT-Rは一貫して開口部を設けている。タイヤハウス内の空気がここから抜け出て行く仕組みだ。

「空力的な効果は、じつはあまりありません。開いていた方が多少リヤのダウンフォースが増えて、ドラッグが少し減る。後ろが負圧なので、リヤのブレーキ冷却に多少効きます。じゃあ閉じるとブレーキが熱くなるかというと、そこまで影響はありません。だったら開けておくかという判断です」

リヤウイングは寝かせて使う方向だ。フロントでダウンフォースが出ていないから、前後でバランスをとるために寝かせているのではない。必要なダウンフォースはボディで出しているから、リヤウイングを立てる必要がないのだ。他の部分でデメリットもあるので一長一短だが、ベース車のリヤフェンダーの位置が高いのは、リヤのダウンフォース発生に有利に働いているという。

リヤホイールハウス前方を17年仕様で膨らませた造形にしたのは、ドラッグを減らすためだ。

「富士のテストで最高速が出なかったこともあり、ドラッグを減らそうということになりました。従来はフラットな形状でダウンフォースを出していたのですが、ドラッグの方に振りました」

18年仕様のラテラルダクトは見た目も意識しつつ、よりフロントダウンフォースを出す方向で開発。19年仕様は「フリックボックスのカナードを変えただけ」だというが、渦を強化した効果でフロントのダウンフォースが強くなったという。渦を出しつつダウンフォースを発生させるのが、ニスモがカナードに負わせている役割である（渦の生成だけを狙うケースもある）。姿勢変化によらず、安定してフロントダウンフォースが出る形状を一貫して心がけている。

KEYPOINT

6シーズン分の技術を知る上で、抑えるべきツボ

Text：世良耕太（Kota Sera）／角田五十四（Isoshi Sumida／本誌）
Photo：上尾雅英（Masahide Kamio）／SARD

空力レギュレーションの変遷

規則開始元年は全コースでレコードタイム

2014	シーズン中は基本的には空力開発は凍結。ただし、ロードラッグ仕様（富士用）とジョーカーパーツは除く
	ドライレースの全コースでレコードタイム
	「速すぎて危険」という機運も高まり、急きょ第3戦オートポリス第4戦SUGOではロードラッグ仕様義務付けに
2015	ジョーカーパーツの投入不可
	ロードラッグ仕様は富士のみの使用に
2016	空力開発は凍結され、昨年と同形
2017	ダウンフォース25%減となる新規制
	リヤウイングは、前年までのロードラッグ仕様が標準となり年間を通じて変更不可
2018	前年の規則を継続
2019	フリックボックスのみ開発OK

新規定導入元年から、いきなりDTMとすべて同じにするのではなく、初期は開発の範囲が許された部分もあった。それがロードラッグ仕様やジョーカーパーツである。ジョーカーパーツとは、開発凍結のはずのシーズン中でも、限定的に投入が許されたもので、NSXとGT-Rがタイヤハウス内に小さなパーツを入れた（レクサスも検討はしたが、結果的に未投入）。17年からはシーズン中の変更は不可能となり、さらに18年から19年も同一形状のままであることが義務付けられた。ただし、19年はフリックボックスのみ改良が可能となった。

L/Dとは何か

ダウンフォースが増えればドラッグも増えるのが普通

L/D（エル・バイ・ディー）は空力性能を表す指標だ。Lは揚力を意味するLift（リフト）の頭文字だが、モータースポーツでL/Dを取り扱う場合のLはDownforce（ダウンフォース）である。リフトとダウンフォースは表裏一体（作用する向きが正反対）で、リフトはマイナスのダウンフォースと捉えることもできる。そのダウンフォースをDrag（ドラッグ）で割ったのがL/Dだ。数字が大きいほど、性能が高いことを示す。ダウンフォースは大きくなればなるほど、ドラッグは小さくなればなるほど、数字は大きくなる。ドラッグが大きくてもダウンフォースを増やせばL/Dは大きくなるが、ドラッグは最高速を決定づけるので、上限を設けて開発するのがGT500でのセオリー。



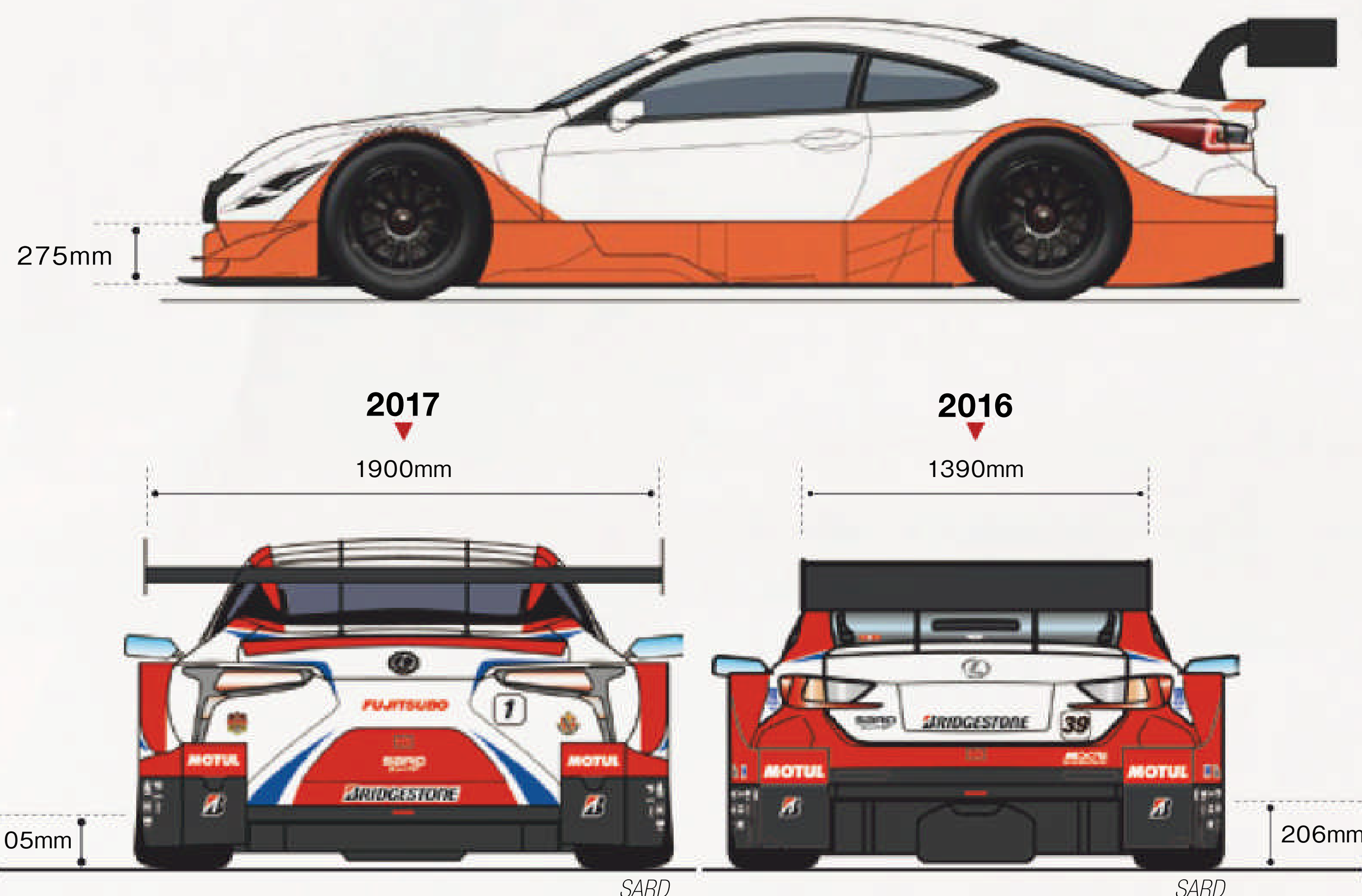
M.Kamio

たとえばリヤウイングは、その角度を立てればダウンフォースは増えてリヤグリップは向上するが、同時にドラッグも増える。だから富士の直線では、レーキを後ろ下がりにしてウイングを寝かせて抵抗を減らすセットもポピュラーだ。

現行空力レギュレーション

ボディの開発範囲はデザインライン下のみ

右図上の着色部分がデザインラインを示しており、14規定で導入された、空力開発が可能なエリアだ。このうち、バンパーコーナー部をとくにフリックボックスと呼んで区別し、前後のホイールハウスに挟まれた部分をラテラルダクトと呼んでいる。フリックボックスには規定されたエリア内でカナードと呼ぶブーメラン型の空力デバイスを設けることが可能。スプリッターやディフューザーを含め、フロアは非開発領域だ。前後のホイールハウスは円柱状をしているが、これに直方体を重ねた際にフロア側に生まれる重なりのない領域は自由開発エリアとされ、デバイスを設けることが認められている。だが20年のクラス1＋α規定では、自由開発エリアは廃止に。



下図のリヤビューは新規則となった17年とそれ以前を比較したもの。リヤウイングがロードラッグ仕様が標準となり、ディフューザーも高さが半分近くになった。またフロントスプリッターも50mm短くなって、空力性能は大幅ダウンした。



前後で担当分けをしていた初期の開発



LEXUS
Aerodynamics
RC F/LC500

2017



S.Suzuki

2018



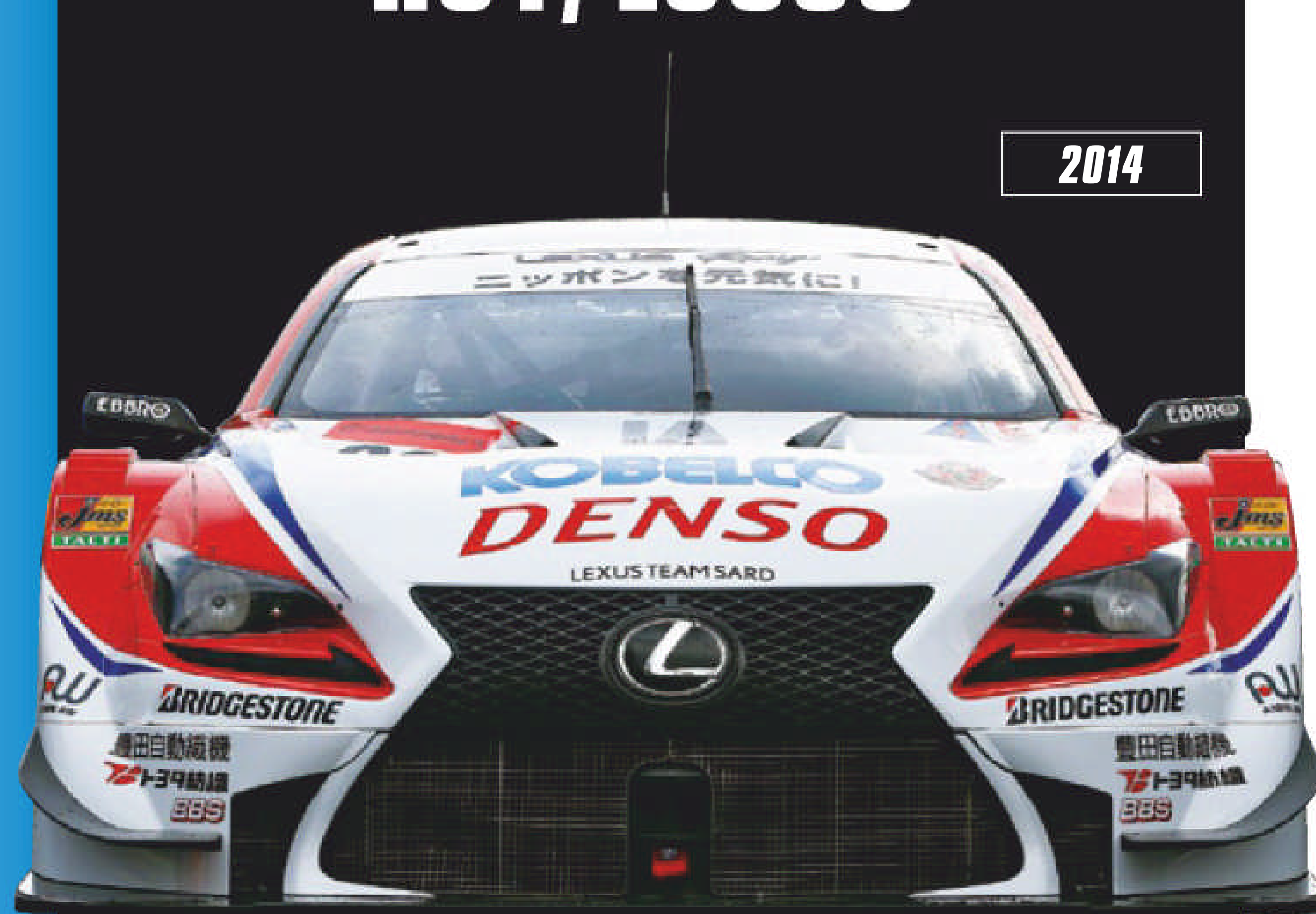
M.Ishibahi

2019



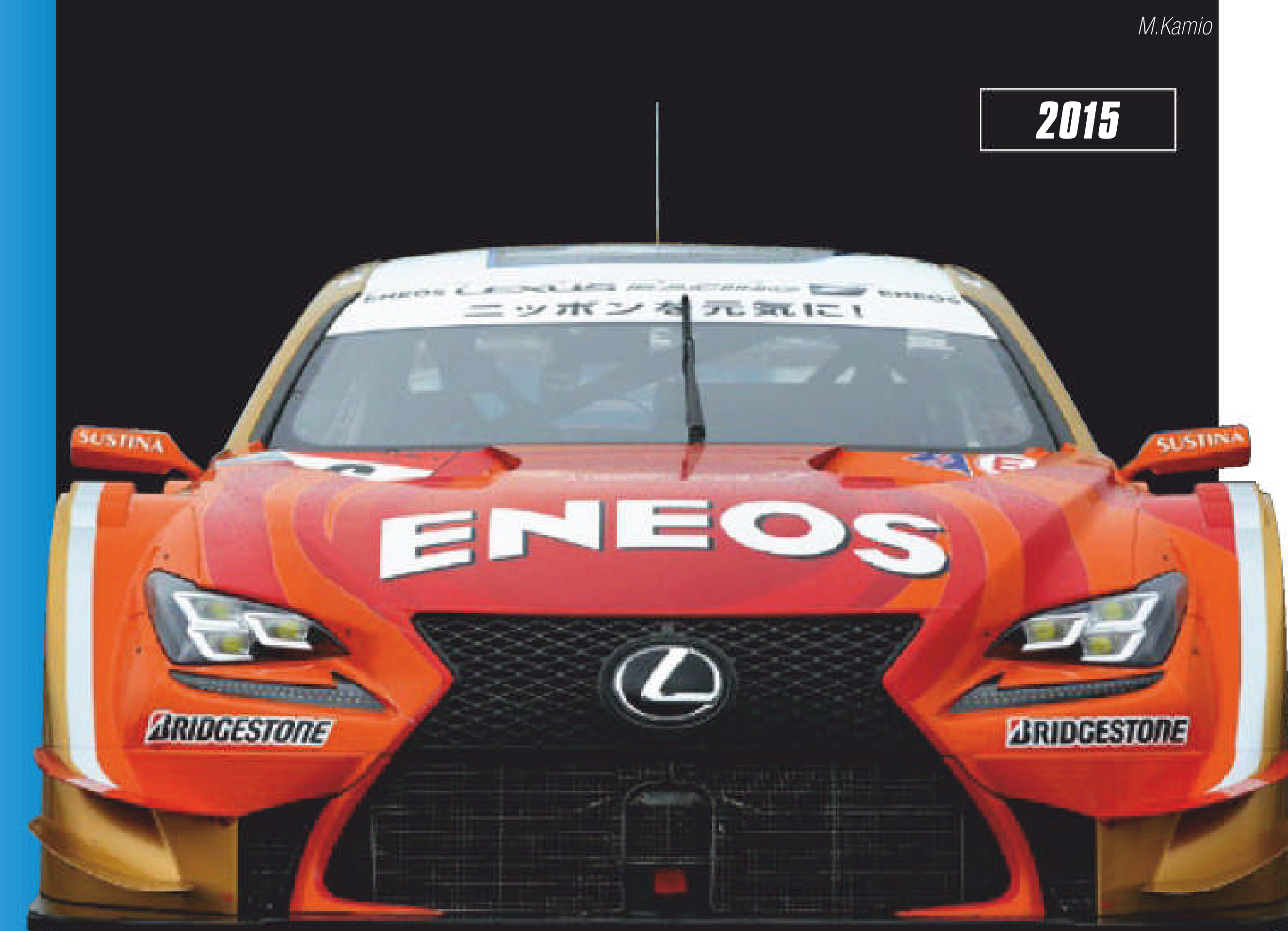
T.Ogasawara

2014



M.Kamio

2015



Y.Ishihara

2016

M.Kamio

16年にデビューするはず だった幻の仕様を初公開

RC Fがデビューした14年
そのラテラルダクトは
誰もが「本当に効果が出ているのか?」
と思ったほど、シンプルな作りだった
だがそれはいい意味で裏切られた

Text : 世良耕太(Kota Sera)
Photo : 森山俊一(Toshikazu Moriyama)
上尾雅英(Masahide Kamio)益田和久(Kazuhisa Masuda)
石橋道尚(Michinao Ishibashi)／石原 康(Yasushi Ishihara)
鈴木紳平(Shimpei Suzuki)／小笠原貴士(Takashi Ogasawara)

「**14**年から16年は冷却に手を焼きました。最初はまともに走れないほど。14年の途中くらいでようやく収束しましたが、冷却が後手に回っていることに変わりはありませんでした。16年あたりでなんとかしたかったのですが、開発が凍結されてしまい、完全に解決することはできませんでした」

こう説明するのは、空力開発を行なう亀田慎哉氏だ。亀田氏がトヨタカスタマイジング&ディベロップメントの一員になったのは15年からなので、14仕様に向けた開発のエピソードは担当者間の伝聞を含む。

ひと口に冷却と言っても、範囲は広かった。インタークーラーの冷却、ラジエターの冷却、ターボチャージャーが発する熱の冷却、ブレーキの冷却などである。レクサスは17年に参戦車両をそれまでのRC FからLC500に切り換えたが、そのタイミングでクーリングレイアウトを一新した。「RC Fでできなかったわけではありませんが、たまたま車両が切り替わるタイミングで変更することになりました」と、亀田氏は説明する。

開発が凍結されていなければ、RC F時代の16年に冷却の問題は解決しているはずだった（未解決ではあったが、タイトルを獲得している）。さらに言うと、16年仕様向けの空力開発も進んでいた。

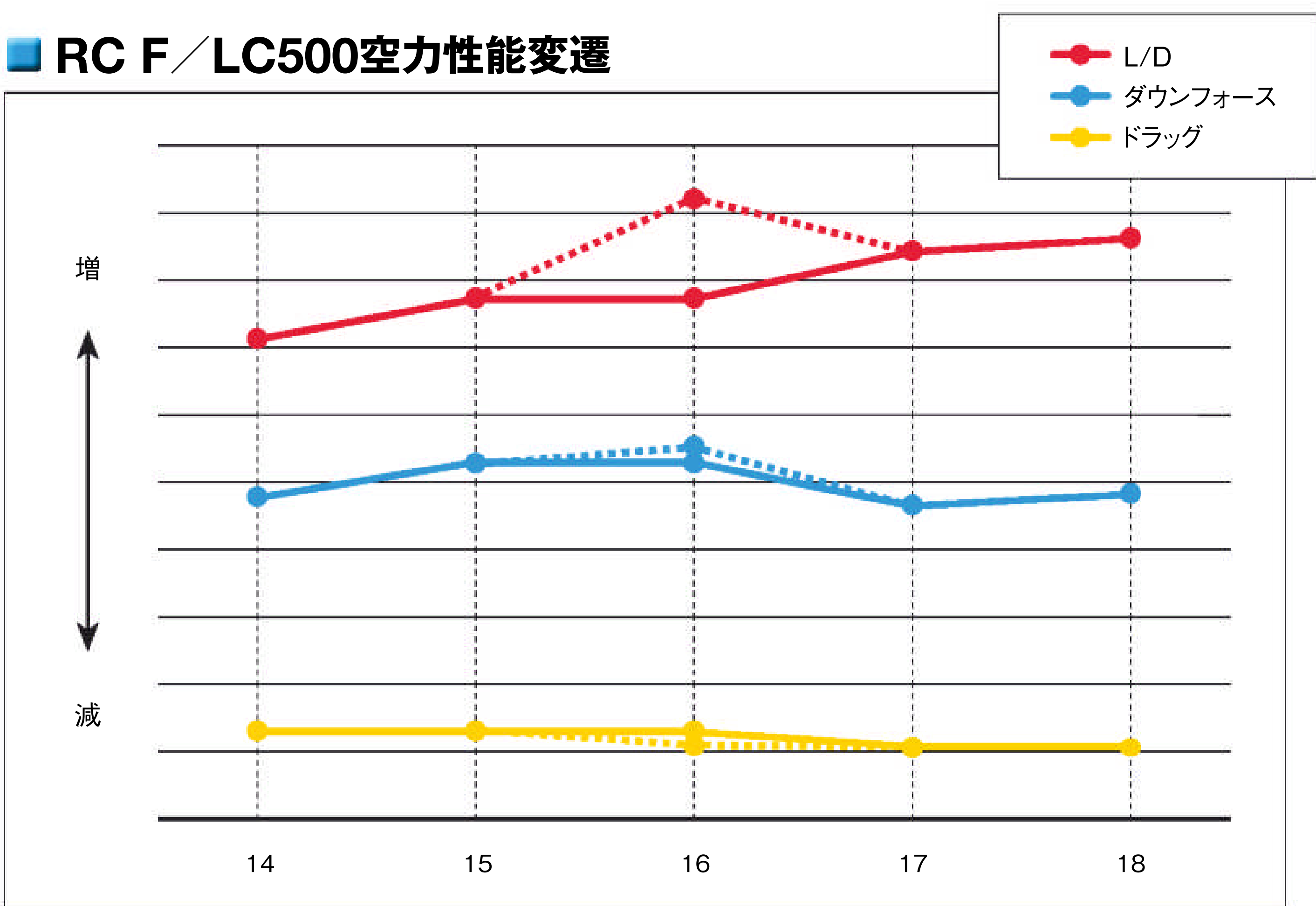
「実車を作るまでには至らなかったのですが、風洞は回していました」

今回の企画のために特別に、幻となった16年仕様の3Dレンダリングを公開していただいた。フロントグリルからバンパーにかけてのダクトのレイアウトは15年仕様のままだ。実車には網が掛けられるので様子をうかがうことはできないが、内側はこうなっていた。

空力性能変遷

16年は効率が爆発的にアップするはずだった

レクサスRC F（14〜16年）とLC500（17年〜18年）の空力性能の変遷を示す。空力性能は前と後ろのライドハイトの組み合わせによって変化するが、ある代表値で比較したもの（風洞で計測）。16年は空力開発が凍結されたので、15年と同じ数値だ。17年はダウンフォース25%減を狙ったレギュレーション変更が導入された。ダウンフォースの数値は下がっているが、ドラッグの下がり幅が大きかったため、空力性能の指標であるL/Dは向上している。もし開発が凍結されなかったら、16年仕様（波線）のL/Dは大幅に向上するはずだった。



レンダリングのリヤウイングはワイドになっている。富士仕様のワイドなウイングへの一本化は17年に行なわれたが、16年に切り換える計画があり、それを受けて開発は進んでいた。一方で、スプリッターのサイズは15年までと同様である。亀田氏に言わせれば本来の16年は、「かなり危険な香りのする規定」だったことになる。

幻の16年仕様をプロットしたグラフを見ると、空力効率の指標であるL／Dが激増しているのが分かる。ドラッグは減った一方で、ダウンフォースが大幅に増えたからだ。性能向上の半分以上は、ドラッグの小さなリヤウイングのおかげだと、亀田氏は指摘する。規定を変更すると、性能が劇的に向上することが予想できたので、14〜15年のスプリッターと幅広リヤウイングの組み合わせは見送ることにし、大胆にダウンフォースを減らす規定を17年に導入することにしたのだろう。

幻の16年仕様が大幅なL／Dの向上を果たしたのは、低ドラッグのリヤウイングを組み合わせたことだけが理由ではない。公開された16年仕様のレンダリングと15年の実車を見比べてみると、ラテラルダクトに大きな差があることに気づく。15年仕様はテールパイプの下あたりで開放しているが、16年仕様はもっと前からオープンにし、フラットな面を広くとっている。

「なるべく早く（空気を）抜いてやり、ラテラルダクト後ろ側の効率を上げる狙いです。ラテラルの横にいる空気が直に流れ込むわけではないのですが、そのあたりの流れを助ける狙いで、これにより、ディフューザーに向かう流れを強化することになります」

ラテラルダクトの横を流れる空気はフロアに入り込まないようシールするのではなく、フロアに流し込んでディフューザーの働きを強化する考えが前提だ。そして、その働きを強くするため、ラテラルダクト後半のフラットな面を増やす方向で開発した。

という話を聞くと、ディフューザーの働きを強化したい〜そのための空気の流れを検討〜ラテラルダクトのコンセプトが決まる〜それに合わせてカナードを設計という順番を考えたくなるが、実際はそうではない。

「ラテラルに流れてくる流れはフロントエンドである程度決まります。フロントのコンセプトが違うと、同じラテラルを付けてもまったく意味がない。違うコンセプトを完全に試すことはしませんが、味見程度はときどきやります。でもやはり、違うコンセプトではうま味を見出せません」

では、カナードを含めたフロントエンドとラテラルを総合的に開発したかというと、16年仕様の開発当時はそうではなかった。

「当時は空力チームに結構人数がいたので、前側と後ろ側でチームが分かれていました。前後がリンクしているようで、していなかったみたいな……」

現在はワンチームだ。当時は、フロントはフロントで、「ダウンフォース



K.Masuda

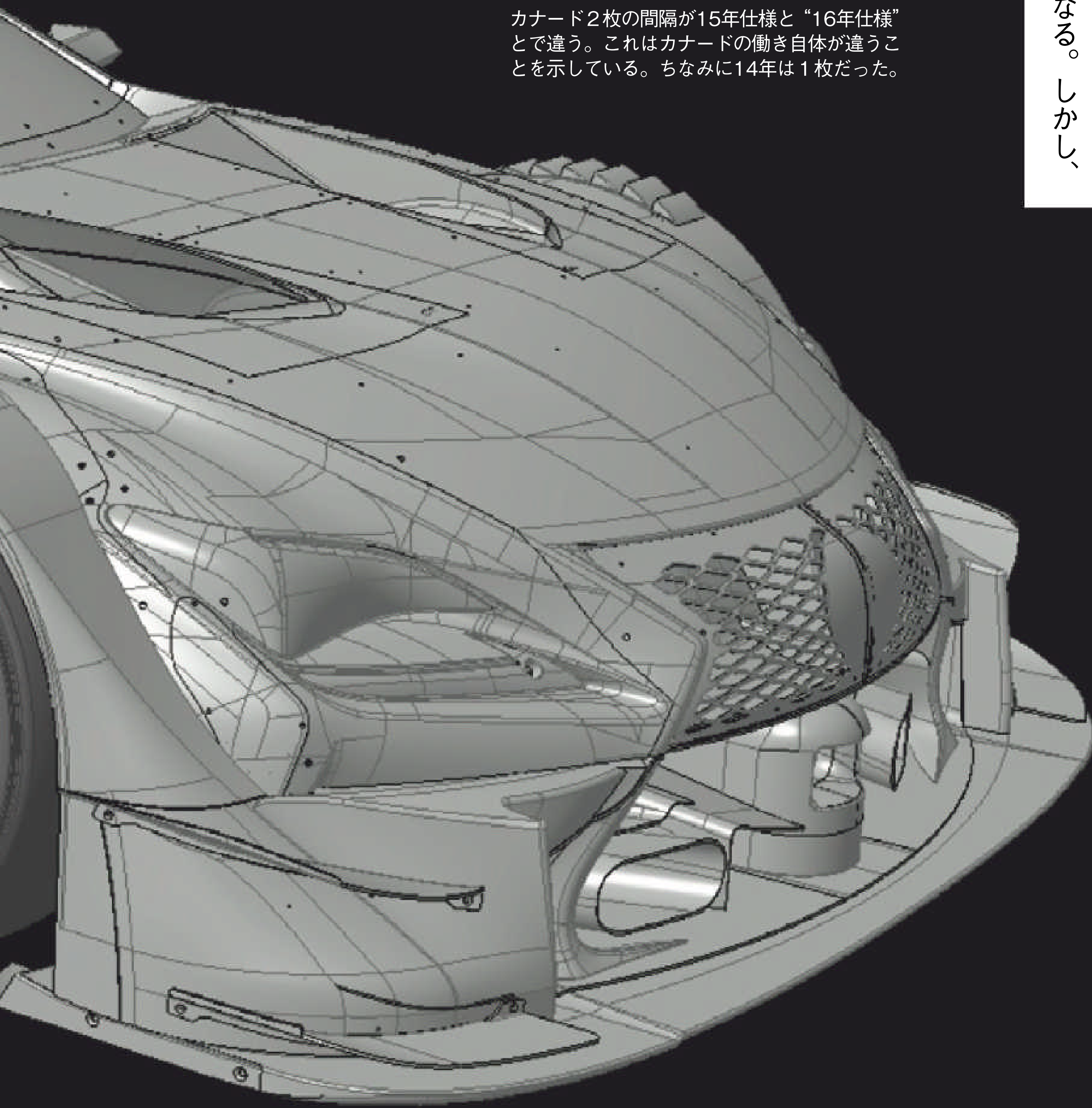
を出せ」との命題が課された。リヤの流れの影響を受けることはないから、フロントは単独で目標を達成する最適な仕様を決めることができる。それを受け、ラテラルダクトより後ろの流れを決めていく格好だ。ただし、ディフューザーの効率を上げないとフロントの効率が上がらないことは前側開発チームも承知しており、好き勝手に設計するわけではない。

リヤフェンダーのトンネルの秘密

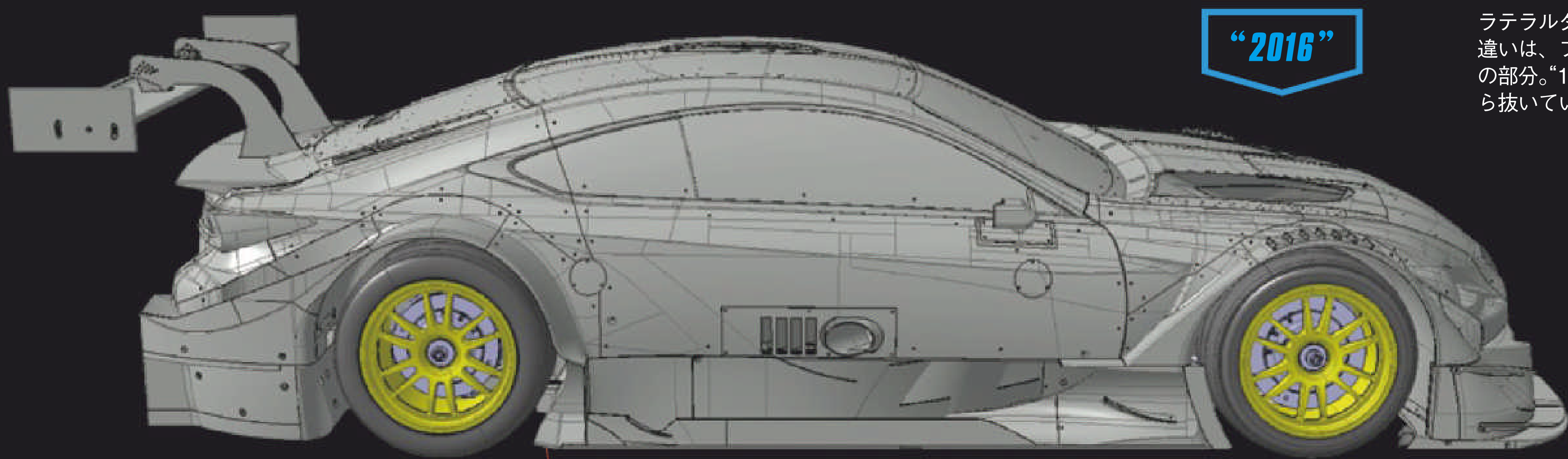
幻の16年仕様を改めて見ると、カナードが2枚付いているのが確認できる。カナードは、後方の空気の流れをコントロールするための縦渦（ボルテックス）を作る装置として機能する。1枚でも大きな効果はあるが、2枚を連携させると効果が大きくなる。しかし、16年仕様の場合、この論理はあてはまらない。

「いろいろな考え方があると思うのですが、16年車の場合は上と下で完全に役割が異なっています。上は渦を出しますが、下は整流用です。2枚のカナードをもっと近づけて使う方法もあって、その場合は上のカナードが出す渦と、下のカナードが出す渦の相乗効果で渦が大きくなります。16年車の場合は、上下でタイプが異なります」

ラテラルダクトの解き明かしに戻ろう。幻の16年仕様を見ると、リヤビューミラーの下あたりからフェンスが立ち上がって後端まで伸びている。リヤのホイールハウスの手前で一部がカッ


カナード2枚の間隔が15年仕様と“16年仕様”とで違う。これはカナードの働き自体が違うことを示している。ちなみに14年は1枚だった。

2枚のカナードは上下で役割が違う場合もある



ラテラルダクトでもっとも大きな違いは、フロントからの「抜け」の部分。“16年仕様”の方が前側から抜いていることが分かる。



Y.Ishihara

"2016"

大きく違うフリックボックスとラテラルダクト

開発したものの未投入に終わった16年仕様の3Dレンダリング。風洞試験をある程度の段階まで行なっていた。16年は、スプリッターのサイズはそのままにリヤウイングを富士仕様に統一するプランで進んでおり、そのプランを受けて開発は進んでいた。ラテラルダクトのデザインが15年仕様と大きく異なる。幻の16年仕様は15年仕様よりも前方にスプリッター方向からの「抜け」が存在し、後ろ側の半分以上がフラットになっている。これは、フロアに流れ込む空気を増やし、ディフューザーの効果を高めるため。サイドのフェンスも同様の役割を担っている。スプリッターは２枚構成だが、縦渦を強化するための２枚ではなく、下は整流用だという。

"2016"

リヤフェンダー自体は大きな違いは見当たらないが、ラテラルダクトの後端はまったく違う。これはディフューザーの効果を狙ったもの。

T.Moriyama

2015



LD

HD















写真は右の縦の列がハイダウンフォース仕様で左がロードラッグ仕様（14〜16年のみ）。HD仕様の15-16年仕様はカナード2枚合わせての効果が狙いだったが、翌年以降はそれぞれ独立した働きがあるように見える。17年にLC500にスイッチしてカナードは小ぶりになり、19年はフェンダー側上方に極小のフィンが付いた。かなり小さいが、これでもドライバーは体感するという。LD仕様は前方に大きく迫り出す形で、低ドラッグ狙いの分かりやすい形。

トされており、カットされた部分にフィンが付いている。

「フェンスが高いままだと、ダウンフォースは出るのですが、空気が（後ろで）溜まってドラッグが増えてしまう。得られるダウンフォースよりもドラッグが増えてしまうので、カットしています。その代わりというわけではないのですが、フィンを付けています。前側のフィンも同様ですが、見た目から受ける印象ほどには効いていません」

ラテラルダクトのフェンスは、空気の流れを下にもぐり込ませてディフューザーの働きを強化するのに役立っているという。後端が内側に折れているが、この処理がディフューザーへの回り込みをより誘発するという。17年仕様にも同様の処理が確認できる。

リヤに視線を移してみよう。リヤフェンダー下部が円柱状にくり抜かれた形状になっていることに気づく。これにはどんな意味があるのだろうか。

「ここはトンネル状になっています。前側は低いトンネルになっており、後ろ側は高くなっています。ここ（リヤフェンダー下部）に沿ってくる流れが

いるのですが、その流れがトンネルのなかに吸い込まれます。そして、そこで渦を巻く。すると、圧力が下がってダウンフォースが出ます」

15年仕様も同様の処理になっているが、17年仕様からは消えた。「大きなゲインではない」のが消えた理由のひとつでもあるし、ライバルも含めた定番技術になっていない理由だろう。しかし、他社の例も含めて、GT500の空力には、「やらないよりやったほうがいい」アイテムが至る所にちりばめられている。

17年仕様の空力は、開発凍結の決定を受けて採用見送りになった幻の16年仕様をベースに再構築したと考えたくなるが、そうはならなかった。対比してみると分かるが、どちらかというと15年仕様との近似性を感じる。

「17年に向けてはリセットしました。17年のレギュレーションに16年車をコンバートしてみたのですが、大して数字が上がらなかったのです。15年車をベースに17年車にするのと、16年車をベースに17年車にするのとで、伸び代はほとんど変わりませんでした」

17年は、床下の状況が大きく変わった影響が大きい。ダウンフォース25％減を狙ったレギュレーション変更が導入されたことにより、スプリッターは50㎜短くなり、ディフューザーの高さはほぼ半減した。16年仕様は大きなスプリッターとボリュームが大きいディフューザーの組み合わせを前提に開発されている。それを小さなスプリッターと小さなディフューザーの組み合わせに移植しても、うまくいかなかったということだ。だから、「17年車はいったん15年車に戻ってから開発した」という。その意味でも、幻の16年仕様は特殊な存在だ。

17年仕様の開発は、レギュレーション変更によって失うことになったダウンフォースをいかに取り戻すかがテーマになった。

「15年と比較すると、スプリッターが小さくなり、リヤウイングは大きくなりました。ですので、車高特性というか、ピッチングピーキーな特性が改善される方向に勝手にいきました。そこは良かった点ですね」

床下の空力的なポテンシャルが高くなればなるほど、車高感度に敏感になる。走行中の加減速や旋回姿勢によって地面とフロアの距離（＝前後のライドハイト）が変わると、少し数値が変わっただけで、発生するダウンフォースが大きく変化してしまう。風洞で測ったピークの数値は高くなっても、それをリアルな環境で活かせるかどうかは別で、16年までは難しい状況だった。17年のレギュレーション変更によって、ピーキーな特性が多少なりとも改善されることになった。

もっとも冷えるボンネット開口部

ボンネットフード開口部の考え方についても記しておこう。レクサスは伝統的に、インタークーラーとラジエターの開口部を共有している（分割していない）。

「エンジン側からインタークーラーと水に関し、温度の要求を聞いたうえで、こちらで開発します。いまの形の理由は、これが一番冷えるからです」





レクサスのリヤフェンダーは、ラテラルダクト同様、ライバル車と比べてシンプルな形で続いている。後端の開口部もないが、15-16年に半円形のトンネルが下部に設けられたことがあったものの、大きな効果はないとのことでLC500に変わった以降は見られなくなった。

17年仕様は、幻の16年車ではなく15年仕様に戻って開発された

ボンネット開口部は最大面積が決まっている。たとえば、幻の16年仕様のレンダリングを見ると、開口部の前方に矩形の線が描かれているのを確認することができる。規定上はここまで開口部を広げることが可能だ（つまり、最大面積は使いきっていない）。

「冷却に関しては、ウチはあまり出口側で調整していません。割と入口側で決めています。しかし、一見ガバッと開いているように見えますが、結構いろいろ気を遣ってはいます」

ここからは想像力をたくましくして読んでいただきたい。幻の16年仕様のようなビジュアル素材の提供は叶わなかったが、それ以外にどんな空力的なトライをしたかについて、風洞モデルの写真を用いて解説してくれた。技術は急速に進化し、精度も効率も年を追うごとに高まっているが、空力開発がトライ＆エラーの繰り返しであることに変わりはない。トライした数と性能の向上は昔もいまも比例関係にあるし、不採用に至った例から、次につながる知見は必ず得られる。

ラテラルダクトの横からフロアに空気を流し込み、ディフューザーの威力を高める開発に取り組んでいることは前述した。同時に、ホイールハウスは負圧にしたい。回転しながら上下に動くタイヤが乱した空気を、ディフューザー側に影響させたくないからだ。

リヤのブレーキダクトは（15年仕様と同一の）16年仕様まで、ラテラルダクトの奥に隠れていた。17年仕様はラテラルダクトの仕様変更にともなって

ブレーキダクトの位置や形状がはっきり分かるようになった。じつは、もっと大胆にダクトをレイアウトするアイデアも検討していた。

「（ラテラルダクト内で外側に迫り出している）壁の面積を増やしてホイールハウスとの圧力差を大きくする考えでした。壁の圧力が高くなるので、ブレーキの冷却エアもそこから取ってしまえと。大きく見劣りする数字ではなかったのですが、採用するほどのメリットも確認できず見送りました」

幻の形状はまだあった

RC F時代には大胆なリヤフェンダーの造形に取り組んだ。レギュレーションの穴を突いて開発したらどうなるか、との意味も含めたスタディのようにも感じる。通常、リヤフェンダー上面は閉じた面になっているが、ある検討事例は、リヤフェンダーの後ろ側がオープンになっていた。その開口部の中央に筒がそびえ立っている。一時期、F1マシンで流行したチムニーのような格好だ。見た目のインパクトはかなり大きい。

「規則上のいろんな条件を満たしながら、ホイールハウスからなんとか空気を抜いてやろうという発想です」

チムニーを通じてホイールハウスの空気を抜く狙いだった。ところが、「びっくりするほど効果がなく」不採用になった。利害がなく外から眺める者にとっては、性能が変わらないなら見た目は派手な方がいい（もちろん、好みもあるが）。しかし、実際に採用するとなると、コストを考えないわけにはいかない。複雑な造形や部品点数の増加はコスト増につながる。車両を走らせるチームのコスト増にもつながりかねない。少ない部品点数かつシンプルな造形で性能を向上させることが、コストと性能の観点からは理想だ（その結果、見た目のインパクトが大きければなおいいのだが）。

評価軸は年々変化 的を絞り込んだ開発に

LEXUS RC F/LC500 Aerodynamics

チムニー付きリヤフェンダーは後端が跳ね上がった形状をしていた。空気をなだらかに沿わせて跳ね上げるようなダックテール状の処理ではなく、垂直の板を立てただけのような大胆な処理だ（レクサスの歴代車両は、程度の差こそあれ後端がこのような処理になっている）。これには理由がある。

「あまり感度がないんです。（跳ね上げの）高さが低いとダウンフォースもドラッグも小さくなります。どういう形であれ、高さがあればダウンフォースが出るという不思議なエリアです。唐突に立っていても、緩やかに立てても効果はあまり変わりません。エネルギーが大きくない個所なので、ガーニーみたいな効き方はしません。高さの違いだけで性能が変わる感じです」

17年仕様のラテラルダクトは閉じたフロント側と低いフェンスの組み合わせに落ち着いたが、この頃、高いフェンスも検討していた。しかも、ノコギリの歯のバケモノのような突起が連なった造形をしていた。やはり、見た目のインパクトは大だ。しかし、検討はしたものの、ダウンフォースはともかく、ドラッグが大きくて不採用に至ったという。

「何が良くて、何が悪いかを判断する評価軸は変わってきています」と亀田氏は説明する。

「実車と風洞の相関が良くなってきたので、実車を走らせる前に効果が分かるようになってきました。シミュレーションの技術も発達しています。そうした背景から、どういう姿勢でダウンフォースが欲しいのか、的を絞り込んだ開発をするようになっています」

レースをするうえで欠かせないので、ストレートスピードを担保するのが基本。そのうえで、欲しい性能を狙い打ちで開発する方向に、14年から19年にかけて変化した。

レクサスのラテラルダクトの特徴は、開口部が大きく、構造物の作りがシンプルであること。これは車種が変わっても受け継がれている。もちろん複雑な形もトライしたうえでもっとも効果が高かったものを採用した結果だ。15-16年仕様は後方から空気を抜く形状だが、幻の仕様は前方から出す予定だった。17年以降は、ホイールハウス直後からの"溝"がよりはっきりとし、サイドのフェンスが立った。このフェンスもさらに大きなものも検討したという。



M.Kamio



Y.Ishihara



S.Suzuki



M.Ishibashi

KEYPOINT

6シーズン分の技術を知る上で、抑えるべきツボ

Text : 世良耕太（Kota Sera）／角田五十四（Isoshi Sumida／本誌）
Photo : 小林勝彦（Katsuhiko Kobayashi）／古賀敬介（Keisuke Koga）／中野一史（Kazushi Nakano／本誌）

富士の最高速

18年のQ1でついに全車300km/h超え

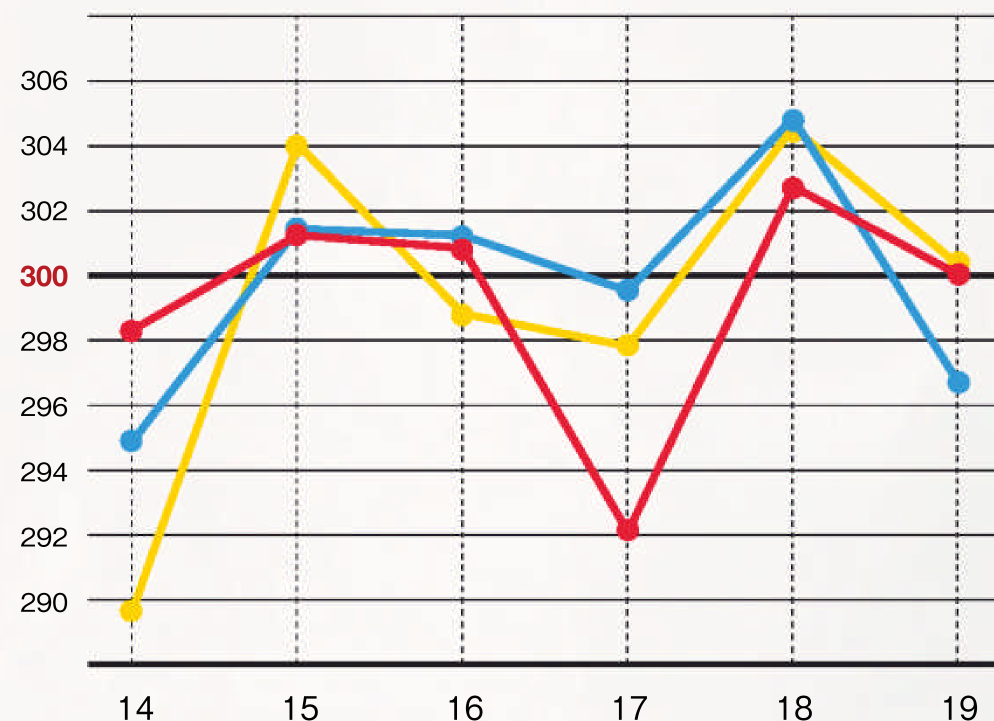
下のグラフは、第２戦富士（毎年５月に開催）の予選Q1の最高速をまとめたもの。同一車種のトップ３の平均を年度ごとにグラフ化している。ちなみにGT500のすべてのマシンが300km/hを超えたのは18年だ。最高速はエンジンパワーやタイヤの転がり抵抗やグリップも関係するが、空力も大きく影響する。新規定２年目である15年と18年の伸びは、各車ともに大きい。また年によってその勢力図が入れ替わるのも興味深い。ちなみに直線速度が重要な富士ではあるが、レースの勝敗が最高速の勢力図どおりになったのは、６シーズンのうちたったの２回しかない。ドラッグの低さだけでなくL/Dも重要な要素であるからだろう。

K.Kobayashi



NSXは「あんなにウイングが立っているのに直線も速いのはエンジンパワーが出ているに違いない」と、多くの関係者が予測していた。同時にフロントのダウンフォースも必要だ。

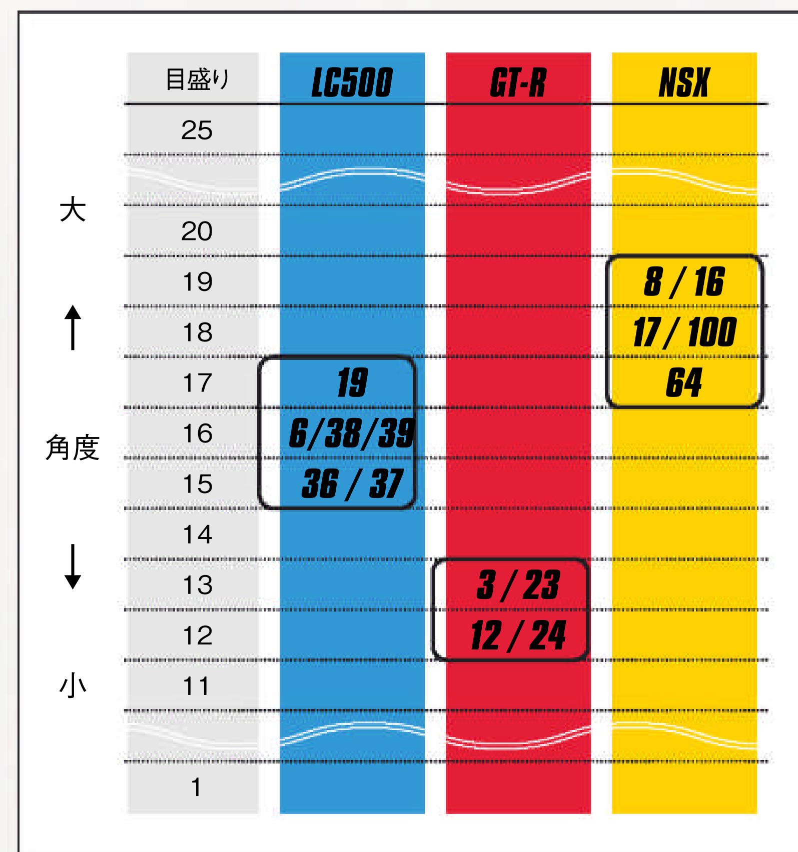
第2戦富士Q1最高速年度別推移



右のデータは編集部が調べた各車のウイング角をまとめたもので、NSX>LC500>GT-Rの順にウイングが立っているという結果になった。NSXはこれだけ立っていても最高速はしっかり出していた。

ニッサン GT-R
レクサス RC F/LC500
ホンダ NSX

3車ウイング角（18年第2戦富士決勝／ドライ）



レーキ角とは

運動性能に大きく影響する空力的セットアップ

前下がりになったフロアと地面がなす角度を「レーキ」と呼ぶ。基本的な特性として、レーキ（前下がりの度合い）が強くなればなるほど、フロアが発生するダウンフォースは増える。レーキが強くなると、スプリッター前端と地面の距離は近くなり、空気の入口が狭くなる。そこから一気に断面積が大きくなるので、流速が高くなり、圧力が低下してダウンフォースが増えるわけだ。引き換えに、荷重変動や姿勢変化に対して敏感になるので、うまく運用しないとピーキーな特性になってしまう。ライドハイトの変化を抑えようとすると、サスペンションのセッティングは硬くなる方向で、その結果「跳ね」が激しくなりがち。基本的に、レーキをどう設定するかはチームの判断だ。



K.Koga

K.Nakano



写真は２点とも昨年の交流戦時のもの。サイドからのフラットボトム面を見る限り、あまりレーキはついていないように見えるが、リヤホイールハウス上部のクリアランスは通常はここまであいていない。



HONDA NSX-GT

Aerodynamics

18年からMAXダウンフォース狙いへ移行

2017



M.Kamio

2018



M.Kamio

2019



T.Ogasawara

2014



M.Kamio

2015



S.Suzuki

2016



M.Kamio

不足しがちのフロントもグリップをしっかり確保

NSXはMRレイアウトということもあり
コーナリングマシンとして認知されてきた
だが空力における初期は効率重視だった
それが18年になって初めて開発方針を変更
MAXのダウンフォース重視へと舵を切った

Text：世良耕太（Kota Sera）
Photo：吉見幸夫（Yukio Yoshimi）／上尾雅英（Masahide Kamio）
石原 康（Yasushi Ishihara）／鈴木紳平（Shimpei Suzuki）
小笠原貴士（Takashi Ogasawara）／HONDA

14年に正式オープンした栃木県さくら市のHRD Sakuraは、ホンダのモータースポーツ開発拠点としてのイメージが定着している。だが、空力開発は四輪車の研究開発拠点であるオートモービルセンター（栃木県芳賀町）で行なっている。一方で、風洞があるのはさくらだ。一見するとちぐはぐだが、これには事情がある。ホンダの空力開発は量産部門とレース部門の両方を同じ部署で行なっているからだ。レーシングカーの空力開発を担当しているエンジニアが量産車の空力開発も行なっているため、開発拠点はオートモービルセンターにある。

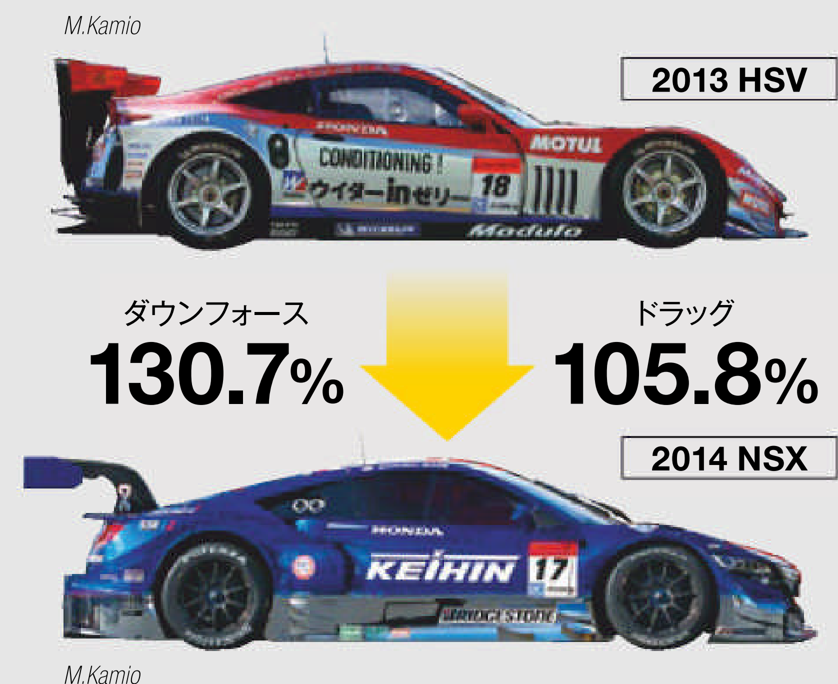
世界を見渡しても、希有な例だろう。たとえば現行シビックセダンの空力は、高速走行時の安心感と低燃費を実現するために空力技術が活かされているが、開発に取り組んだのは、レーシングカーの空力開発で第一線にいた技術者である。そう考えると、量産車を見る目も変わると思うのだが、いかがだろう。ただ単に、量産車とレーシングカーで風洞を共有しているわけではない。

さくらにあるムービングベルト式の風洞は、端的に言えばF1スペックだ。精度の高い計測を効率良く行なうよう仕立てられている。フルスケールでの計測を行なうことが可能だが、スーパーGTの開発では、部品製作に費やすコストと納期の観点から、60％スケールモデルを使っている。ちなみにこのスケール（縮尺）はF1と同じだ。

風洞モデルは天井から伸びるストラットで吊って支持する。ストラットには6個の電動アクチュエーターが内蔵されており、ピッチ角、ヨー角、ロール角、ヒーブ（前後とも上下同相に動く）などを制御することが可能。ひと昔前は、ある姿勢を計測すると、いったん計測をやめ、別の姿勢に変えてから計測を再開という手順を繰り返していたが、ホンダの風洞では車高やヨー、ステア、ロールを連続的に同期制御させながら計測している。これも、F1ではスタンダードな技術だ。

モデル内部に6分力天秤（XYZ各軸の軸方向の力と各軸まわりの力を計測）を内蔵するのに加え、ムービングベルト内部にもベルトを支えるエアベアリングの空気層を介して垂直荷重を計測する天秤を備えている。再現度を高めるため、専用設計したラバー製のタイヤを使用。実際のコーナリングに近い姿勢を再現するため、アクティブサスペンションをモデル内部に仕込んでいる。

さらに車体表面の静圧だけでなく、各熱交換器の通過風速を計測する装置をモデルに搭載している。「風洞施設としては、それなりの自信を持っています」と、開発に携わる中井祐輔氏（オートモービルセンター 第11技術開発



13HSVと14NSX 代表値の比較

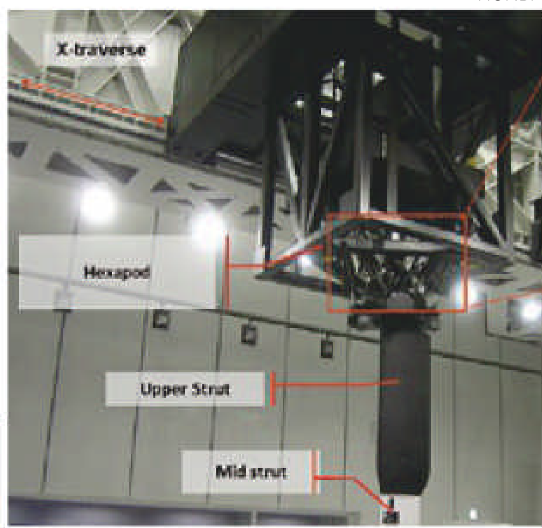
30%以上のダウンフォースアップ

13年のHSVと14年のNSXコンセプトGTとで、空力性能の代表値（前後ライドハイトを同条件で計測）を比較した。14規定に合わせて空力設計をすると、単純にダウンフォースは30.7％増えることが分かった。年間の上昇率が3〜5％であることを考えると、6〜10年分のダウンフォースが一気に増えることになる。大幅に増えたダウンフォース（≒垂直荷重）に耐えるため足を硬くした結果、跳ねやすいクルマになってしまった……。

風洞技術と実車計測

F1でおなじみのエアロレーキも活用

CFDと実走の相関をとって机上検討の精度を高めるため、実車に専用の装置を搭載して計測する。写真は富士スピードウェイで、「サイドウェイク」と呼ぶ、フロントタイヤ後方の空気の状態を計測しているところ。可視化したビジュアルはどちらもメインストレートエンドの状態を示しており、左は風速と風向きを示している。青いエリアは遅い流れ、赤いエリアは速い流れ。矢印は流れの向きだ。等高線のようにも見える右の図は渦の強さを可視化したもので、実際には動画で確認することが可能。同心円状の線が密になった部分が縦渦だ。コーナーに進入していくと、ストレートでは強かった渦が弱くなったりする様子を確認〜解析するのに利用する。



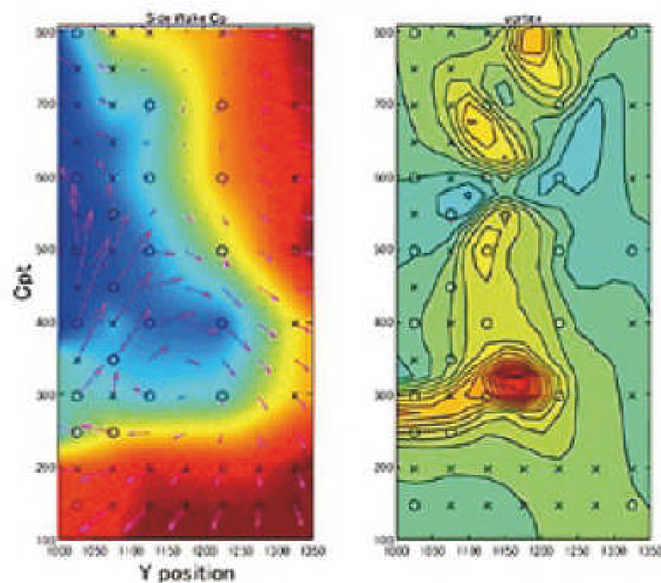
HONDA

F1と同レベルの高精度を誇るホンダの60％風洞施設。モデルのタイヤは回転している。今後はダーティーエアでの解析が課題となっており、前に他車がいる場合や自然な横風のなかでの精度を高めていく予定だ。

HONDA



HONDA



F1ファンの方ならオフシーズンにおなじみの計測装置、エアロレーキ（写真上）をGTでも装着してテストをしている。写真は富士のときだが、もてぎでも走行したことがある。下のサイドウェイクは、天気図のように圧力分布が変化し続ける。

室　研究員）は胸を張る。

精度の高い空力解析

　自信があるのは風洞だけではない。開発の手順的に逆になるが、風洞試験を行なう前に、机上検討を行なう。CFD（数値流体力学）と呼ばれる技術で、コンピューターを使ったシミュレーションだ。車体周辺で空気が流れる状態を数値化し可視化する技術である。

　レーシングカーの空力開発では、空気が圧力の高い方から低い方に向かう性質を利用して作る縦渦（ボルテックス）を利用する。この縦渦で空気の流れをコントロールし、ダウンフォースを強くしたり、ドラッグを低減させたりする（活用例については後述）。CFDではそれを精度高く再現したい。

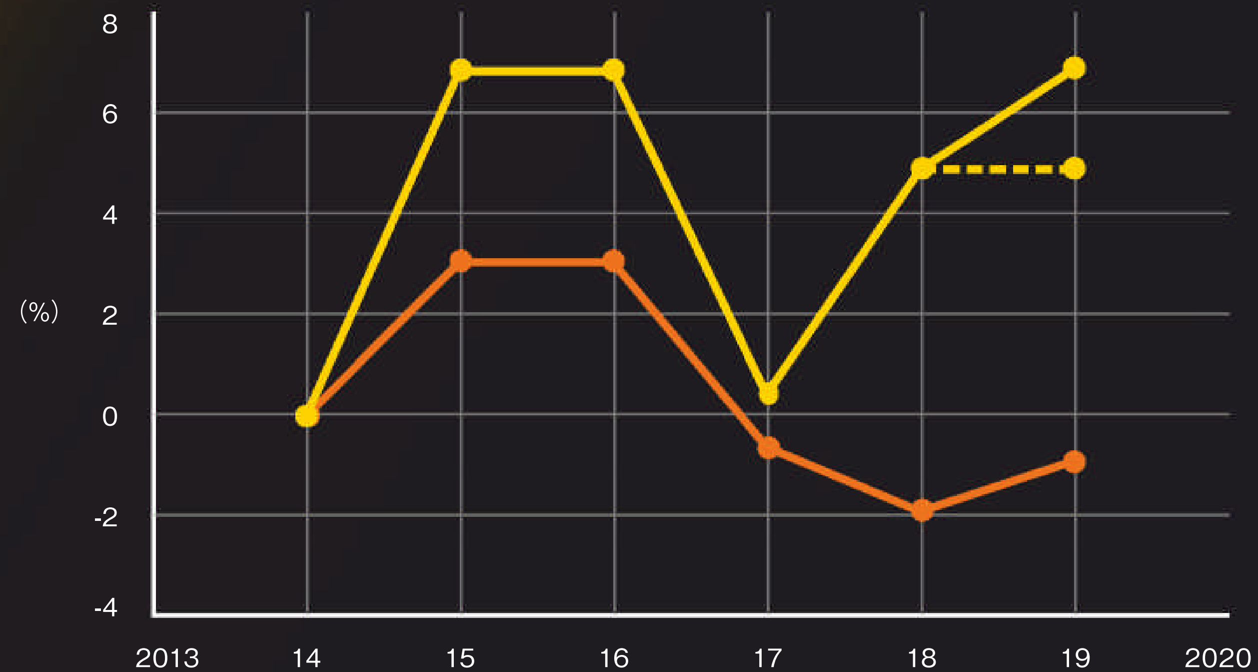
「一般的には計算負荷が小さい解法が使われています。それに対して我々は、精度の高い解法を用いています。計算負荷は上がってしまうのですが、我々は量産部門と一緒にやっていることもあってある程度計算の資源があり、この解法を使っています。車高やロール角、ヨー角、ステア角などを再現した

空力性能推移

19年は15、16年に相当する性能だった

14年仕様を基準にした、空力性能代表値の推移を示す。15年に7％の大幅なダウンフォース向上を果たしている点が目を引く。レギュレーション変更の影響を受けて17年にいったん性能は落ちるが、マックスダウンフォースを狙いにいった18年に大きく取り戻した。19年も風洞上では性能向上を確認したが、実走で課題が出た。単独走行では効果を感じたものの、混走では「抜け」が大きく走りづらい状況だったため、18年仕様を継続。

■ 空力性能代表値推移



新規定の２年目（15、18年）は、レギュレーションの解釈の熟成が急速に進むようで、大きな進化を遂げる。19年の実走での感触が良ければ、どのような旋回性能を見せたのだろうか。

ダウンフォース
ドラッグ

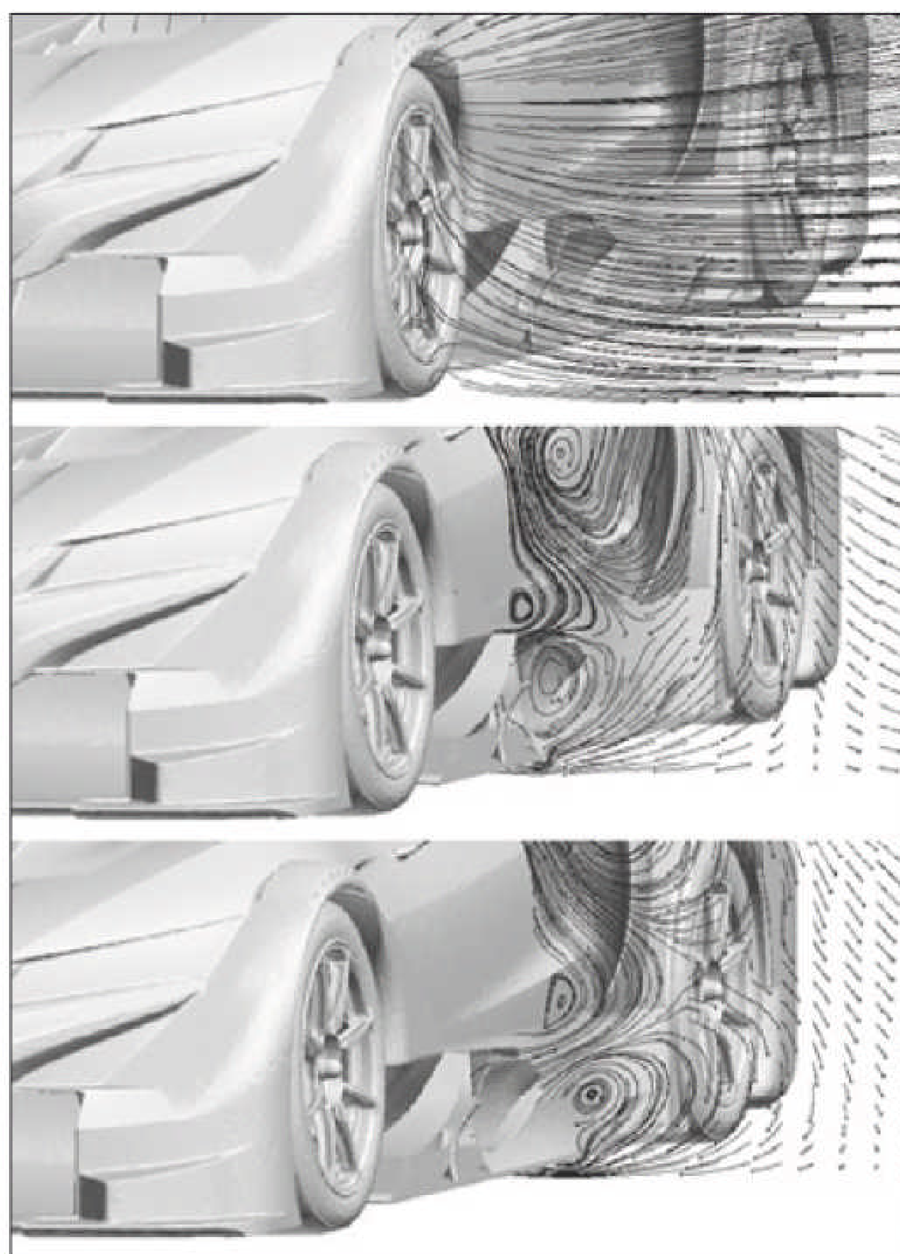
CFD～風洞～実車の精度の高い空力開発

フロントカナードの効果

小さなパーツが貴重な縦渦を作り出す

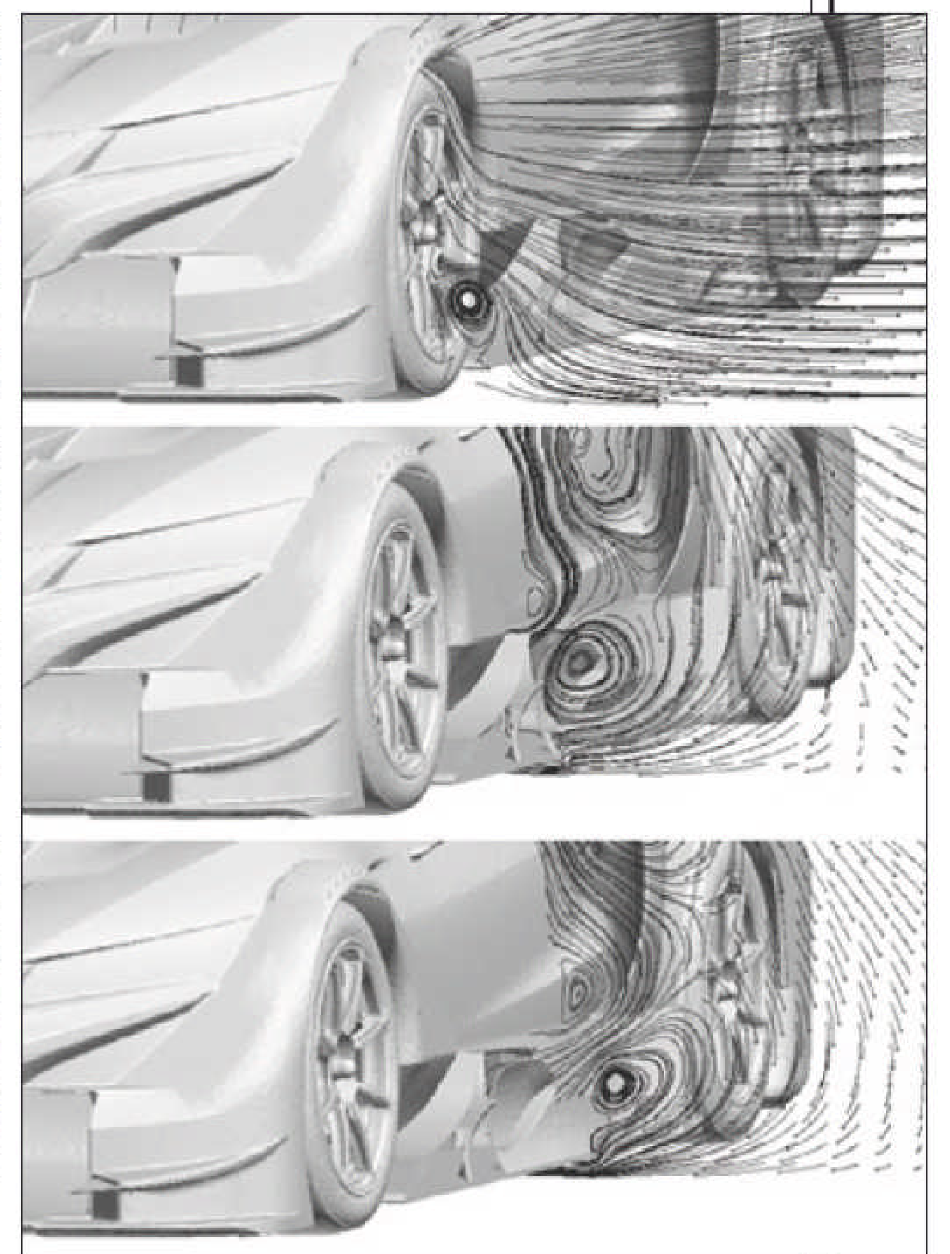
フリックボックスに装着するカナード（2枚重ねた下側）の効果をCFDで検証した様子。「カナードなし」の場合、フロントタイヤの横では縦渦は発生しておらず、空気の流れを可視化した流線はきれいに後方に流れている。フリックアップ・フォワードとフリックアップ・リヤワードがそれぞれ縦渦を発生させている。「カナードあり」にすると、カナードの翼端から右回りの縦渦が発生。フリックアップ・フォワードとフリックアップ・リヤワードが発生させる縦渦と連携しつつ渦を強化している様子が分かる。この渦を実走状態で計測している様子がP97のカコミである。実際の空気の流れとCFDの解析結果を照らし合わせ、CFDの精度を高めていく。

■ Front Canard なし



HONDA

■ Front Canard Lower のみ



HONDA

カナードありの１枚目（右最上段）でフロントタイヤの下あたりに発生した小さな渦が、徐々に拡大しながらリヤ方向に流れていく様子が確認できる。

状態での計算が可能です」

もう少し詳しく説明しておこう。一般的な解法とは、RANS（レイノルズ平均型乱流モデル）を使用した性能予測だ。「ランズ」という単語に聞き覚えがあるかもしれない。F1ではCFDの計算もレギュレーションによって制限されているので、時間的効率に優れるRANS解法が多用されているという。しかし、RANSはその性質上、渦や流れが拡散しやすい。例えば、フリックボックスのカナードを起点に生成した縦渦が早い段階で見えなくなってしまい、車体中央以降でどのような状態になっているのか、把握することが難しいのだ。

そこでホンダは、壁面にRANS、空間場にLESを用いるDES解法を用いることにより、精度高い解析ができるようにした。DESを使って計算すると、カナードで発生した縦渦が拡散することなく、後方まで持続する様子を確認することができるようになる。

精度の高いCFDと精度の高い風洞が用意できて終わり、ではない。CFD～風洞～実車の相関がとれてはじめて、精度の高い空力開発が実現する。これもF1ではスタンダードとなっているが、車両に計測装置（F1では「エアロレーキ」と呼んだりする）を取り付けて走行し、車体まわりの空気の流れを確かめる。その計測結果をCFDや風洞と照らし合わせ、精度を高めていくのだ。

CFDと風洞を活用して開発した空力アイテム、あるいは空力パッケージが狙いどおり機能しているかどうかは、実走テストでも確かめるが、机上のサーキットシミュレーションで予測することも可能だ。さらに、ドライビングシミュレーターも活用する。

ドライビングシミュレーターでは、「ドライバーは瞬間的なグリップ力の変化やそれによって車体が不安定な状況に陥る感覚など、より実走に近い状態で走行することが可能になり、机上計算のみでは判断しづらい安定性に関わる性能の評価精度を高めることに成功している」（日本ガスタービン学会誌Vol・47 No.3『SuperGT車両空力開発概要及び開発事例紹介』中井祐輔）という。これも、F1スタンダードの技術だ。

HONDA NSX-GT
Aerodynamics

カナードが生むリヤの働き

つまり、ホンダがGT500で行なっている空力開発はハードもソフトも、F1とまるっきり同じ次元にいるということだ。そんな空力開発から生み出された開発事例を紹介しよう。まずはカナードの効果だ。カナードはフリックボックスと呼ばれる、フロントバンパー・コーナー部に装着されるブーメラン状の空力パーツである。カナードがないプレーンな状態に対してカナードを装着すると、どのような効果が得られるのか。

答えを先に言ってしまえば、ダウンフォースが増える。その様子はCFDで検証することが可能だ。カナードがない状態に対して、カナードを1枚にしてみる。空気は圧力の高い方から低い方に流れる性質があることは前述した。台風の目に向かって風が流れ込むのと同じである。車体左側のカナードの翼端からは、正面から見て右回りの縦渦が発生する。

発生した縦渦は後ろに向かって流れていく（この様子が、ホンダが常に常用している解法を用いたCFDだと、精度良く再現できる）。ラテラルダクトにも「フリックアップ」と呼ぶ跳ね上がった空力パーツが付いている。このフリックアップも渦を作るボルテックスジェネレーターとして働き、カナードで作った縦渦のバトンを受け取り



M.Kamio
2014



Y.Yoshimi
2015-2016



S.Suzuki
2017



M.Kamio
2018-2019

ライバルと比べて小さなフリックアップを効果的に使っているラテラルダクト。前ページの説明を理解すれば、フリックアップがフロントで発生した縦渦を後方につなげていく様子がなんとなく見えてくる。フロントからの「抜き」は初期は後ろ寄りだったが、後半はやや前よりに。18年にMAXダウンフォース狙いの方針転換をした影響もあると思われる。とくにフロント側のフリックアップも巨大化し、相乗効果でフロントのグリップはかなり向上したはず。

つつ自ら生成して、後ろにつなげていく。重要なのは縦渦の向きだ。
「カナードがない場合は、流れが比較的真っ直ぐ後方に抜けていきます。ところがカナードを付けると、流れが内向きになり、フロアに入っていきます。すると、そこで加速されるので、リヤのダウンフォースが増えます」
風が吹けば桶屋が儲かるほど複雑な手順は踏まないが、カナードはリヤのダウンフォースを生むのだ。
「カナードは床下に空気を入れ込むための、ひとつのデバイスなんです。1枚付けるとダウンフォースが3・7%向上します。年間の向上しろが3%から5%なので、この小さな部品がいかに大きな効果を持っているか、分かっていただけると思います」
ちなみに、ダウンフォース1%の向上はラップタイムで0・1秒の短縮につながるとするのが目安だ。一方で、ドラッグ1%の増加はラップタイム0・05秒のロスになる。カナードなしの状態からカナードを1枚追加すると、ダウンフォースが3・7%増える一方で、ドラッグも1・2%増える。ゲインとロスを差し引きすると、ラップタイムの向上効果は0・31秒になる（P101カコミ参照）。
こうした基礎知識を頭に入れたうえで、14年から19年までの空力開発の経緯を振り返っていこう。14年に大きなレギュレーション変更があり、新しい規定に合致させた車両を製作するだけで、自動的にダウンフォースが増えた。ダウンフォースは30・7%増、ドラッグは5・8%増で、先の計算式をあてはめると、ラップタイムを2・78秒も短縮する効果がある。
ダウンフォース増加で大きくなった垂直荷重に耐えて適切な車高を保つため、サスペンションを硬くした。「それが、"跳ね"につながり、開発初期はその跳ねにすごく苦労しました」と、中井氏は振り返る。

18年は車高感度を下げた

共通部品に指定された14規定のモノコックはFRを前提に設計されていたが、ホンダはNSXコンセプトGTを設計するにあたり、量産ベース車と同じMRを選択した。そのことで、「リヤのスタビリティ確保に苦しんだ」という。15年仕様は14年仕様の正常進化版ではあるが、とくにリヤのダウンフォースを向上させるような開発を行なった。
「14年から15年にかけて、ダウンフォースは7%近く増えています」
14規定に対する理解が急速に深まったということだろう。
「15年から16年にかけてはレギュレーションの変更がなかった（開発が凍結された）ので、数値は同じです。17年はレギュレーションの狙いではもっと落ちるはずだったのですが、床下部品の開発などもあって、結果的には14年と同じようなレベルのダウンフォースで走行することができました」
17年にはスピード抑制を目的にダウンフォースを25%低減する狙いを持ったレギュレーション変更が導入された。スプリッターは50㎜短くなり、ディフューザーの高さはほぼ半分に抑えられてボリュームが減った。床下アイテムの効果でダウンフォースの悪化は最小限に食い止めたが、引き換えに車高感度の悪化が課題として持ち上がった。性能の絶対値は持ち直したのだが、車高が変化するとダウンフォースの変化も大きく、それが扱いにくさとして顔を出す。いくら性能が高くても、ドライバーがその性能を充分に引き出すことができなければ、速さにはつながらない。
その反省から、18年は車高感度を下げる方向で開発を行なった。
「床下に頼らないで、なるべく上屋側に抜いてやる考えです。もともとフロントマスクには牙のような意匠があったのですが、18年はそれを取り払い、空気をボンネットのルーバー側に流す

NSXのカナードは大きめなものが常に最低2枚付く。15-16年仕様に見られるマルチエレメントは、19年にさらに進化して登場する予定だったが、残念ながら幻となってしまった。18年からの空力方針を変えたことで、リヤウイングは立てることになった。同時にそれに見合うだけのフロントダウンフォースも出さなければならないが、NSXは充分な量を稼ぎ出していたという。とくにロワ側はその大きさだけでなく、前方に大きくせり出している。



M.Kamio
2014



Y.Ishihara
2015-2016



M.Kamio
2017



2018-2019
M.Kamio

14、15年はリヤのスタビリティアップ 18年以降はMAXのダウンフォース狙いに

HONDA NSX-GT
Aerodynamics

ことにしました。そうすると、上向きに空気が流れるので、ダウンフォースが増えるというわけです」

　このことによりバンパー開口部〜ボンネットルーバー間の空気の抜けが改善された。

「17年まではラテラルダクトが閉じ気味だったのですが、18年はそこを大きく開放してやることで抜けを良くし、フロントのダウンフォースを増やしました。それまではリヤのダウンフォースを意識していたのですが、この頃からマックスのダウンフォースを重視するようになりました。その方が、レースでは速いことがだいぶ分かってきたからです。なるべくフロントでダウンフォースを出し、リヤはウイングを立てて走るコンセプトに開発の方向性を変更しました」

　リヤからフロントへ、180度の方針転換だ。徃西友宏エンジニア（HRD Sakura第2ブロック主任研究員）が、車体開発担当の立場から補足する。

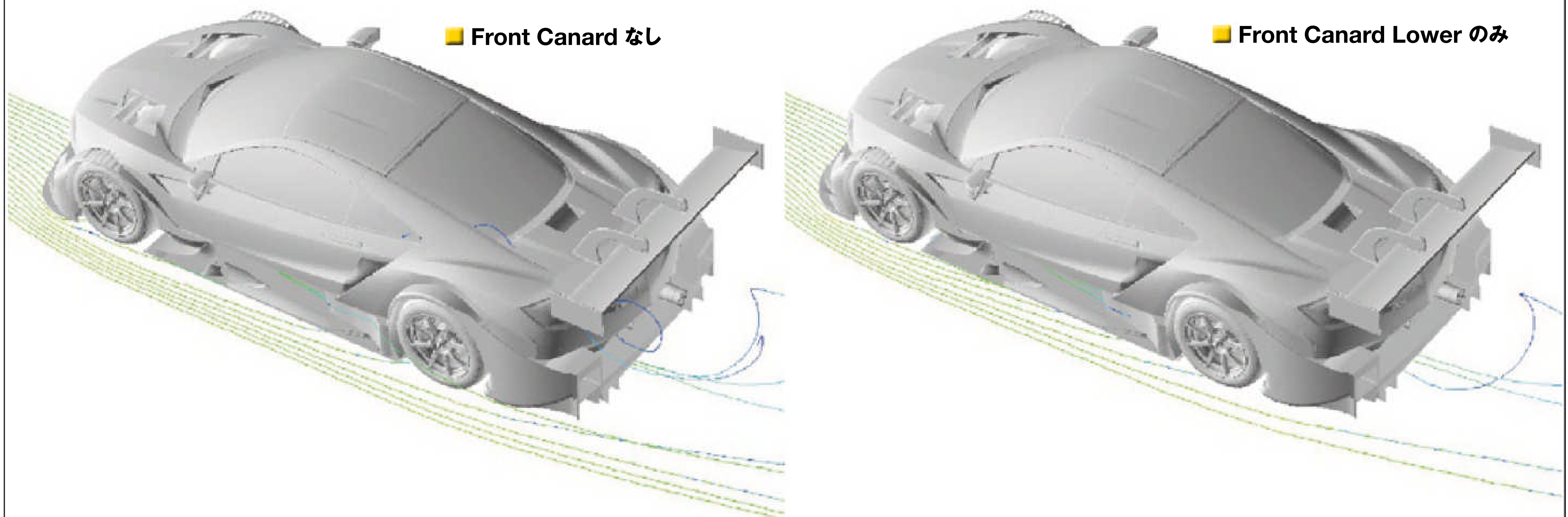
「14年から16年の3シーズンは、効率を狙った開発をしてもらっていたのですが、予選の一発が速いわけでもないし、レースのロングランが速いわけでもありませんでした。まずは何かで特徴ある速さを出さなくちゃいけないと考えました。加えて、MRのハンデウエイトです。16年から17年にかけて検証しました。自分たちにはMRハンデが課されているのですが、MRレイアウトであることでどういう得をしているのかと」

　検証した結果、MRレイアウトを選

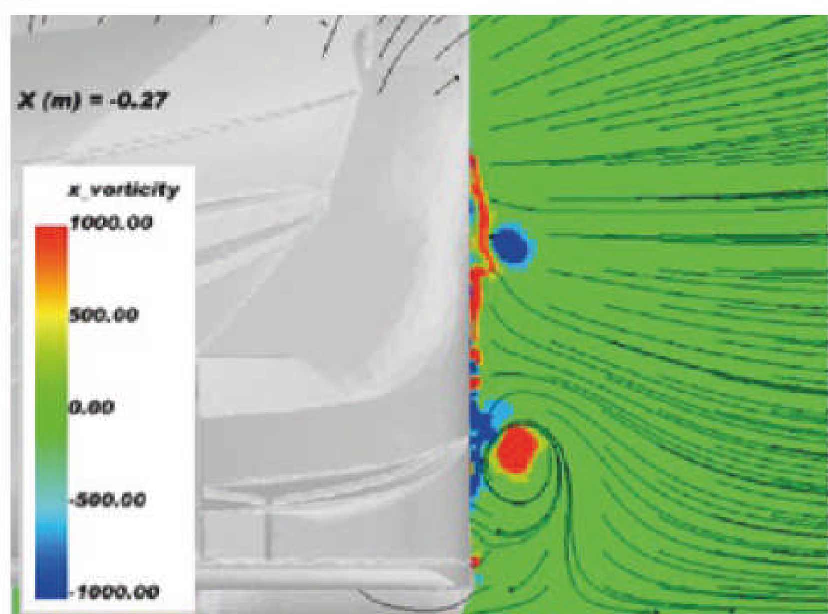
アッパーカナードの効果

アッパーを増やせばリヤで利く

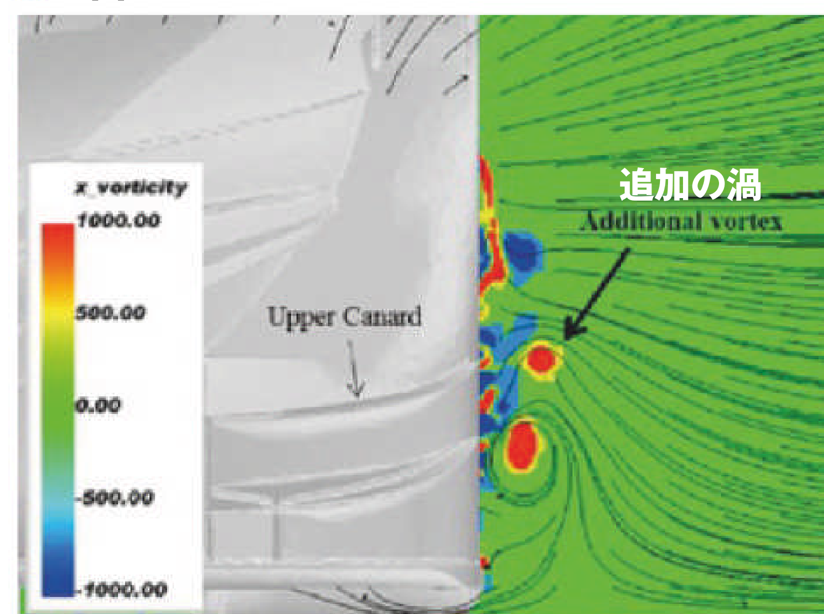
カナードで作る縦渦は向きが重要だ。「カナードなし」の場合は流線が比較的真っ直ぐ後方に抜けていくが、「カナードあり」の場合は流線が内向きになり、床下に空気が入り込む。この結果、床下の流れが加速されてリヤのダウンフォースが増える仕組み。カナードを1枚付けるだけでダウンフォースが3.7%増えることをCFDの解析結果は示している。さらに、アッパーカナードを追加すると、縦渦が強まり、ダウンフォースを増やす効果が大きくなる。下図右はカナードを1枚追加した場合の車体下面静圧の差分で、赤→黄→緑→青になるほどカナードなしに比べて圧力が低くなっていることを示す。カナードの効果でスプリッターのダウンフォースが増えている点にも注目。



■ Lower Canard のみ



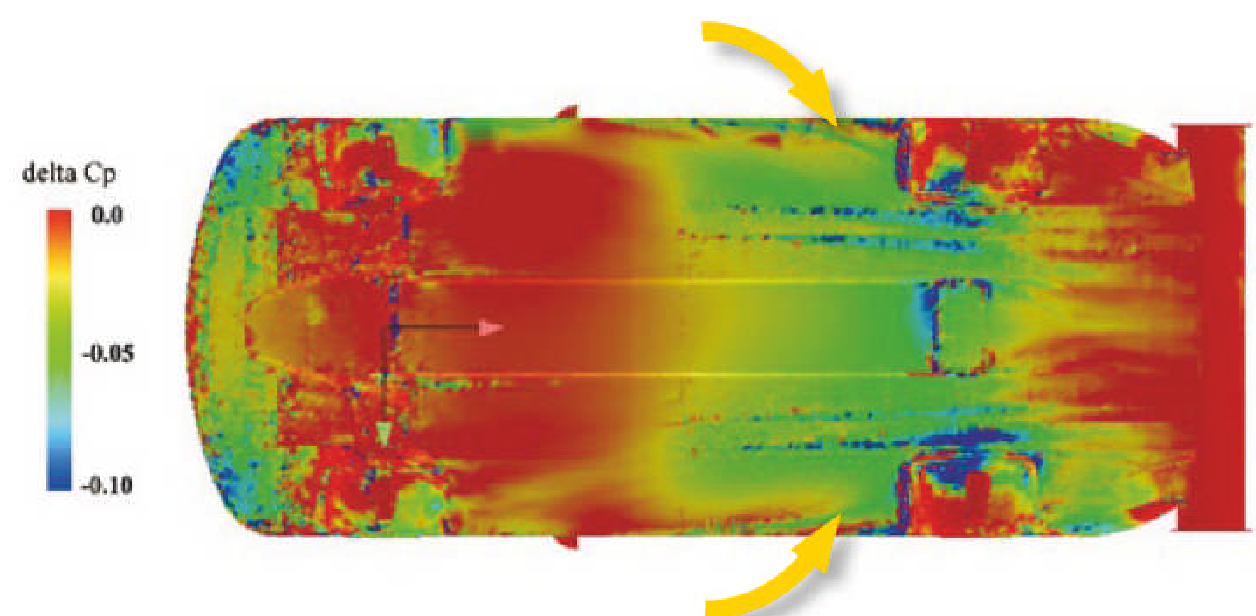
■ Upper Canard 追加



上の図はサイドを流れる流線がリヤの下に流れ込んでいくところに注目。ダウンフォースとドラッグは、ダウンフォースが増える割にドラッグはそれほど増加しておらず、非常に効率がいいことが分かる（左下の表）。小さな部品だが、車体全体に及ぼす影響は大きい。

■ カナードと空力性能との関係

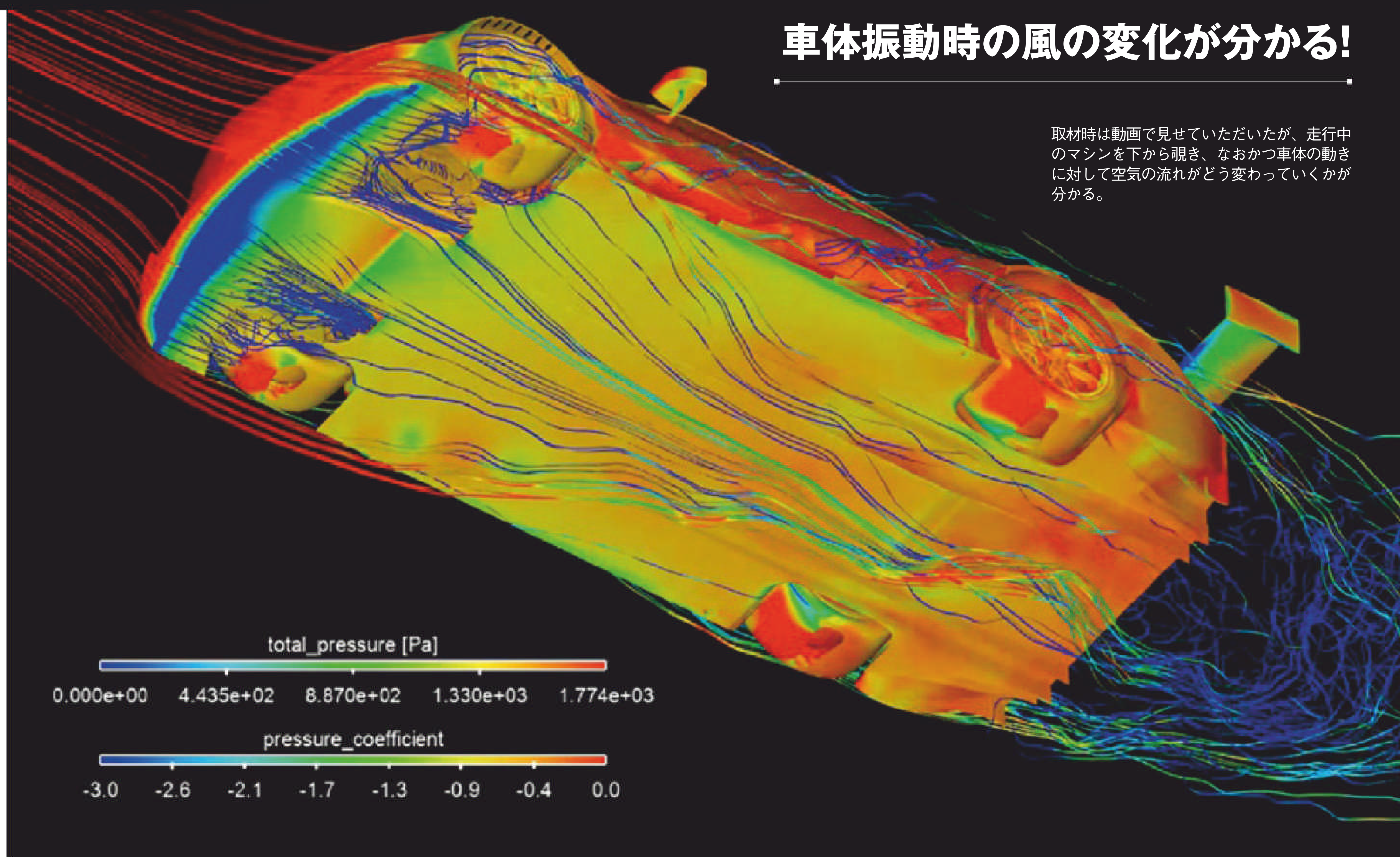
カナード	ドラッグrate [%]	ダウンフォース rate [%]	CoP [%]
なし	0.0	0.0	41.5
1枚 (Lower)	1.2	3.7	42.3
2枚 (Upper追加)	1.9	5.5	42.4



動的空力解析

車体振動時の風の変化が分かる!

取材時は動画で見せていただいたが、走行中のマシンを下から覗き、なおかつ車体の動きに対して空気の流れがどう変わっていくかが分かる。



HONDA

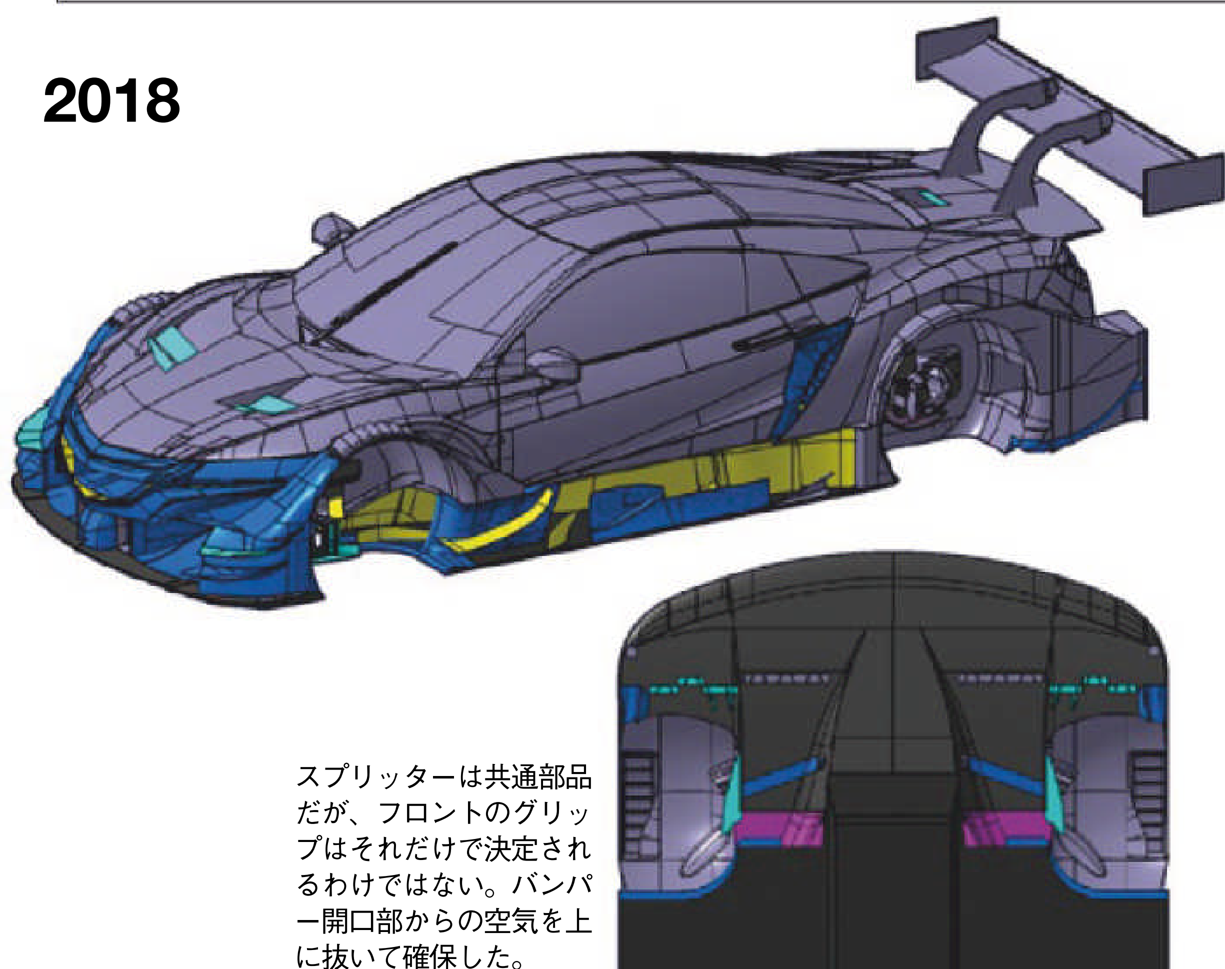
実際にサーキットを走るときは、風洞で計測する際のようにきれいな空気のなかを走るわけではない。振動によって車体底面と路面の間隔は変動するし、風の影響も受ける。CFDや風洞でいい数値が出たからといって、リアルな環境で速さに結びつくとは限らない。いざテストで走らせてドライバーからNGをもらったのでは手遅れだ。そこで、車体振動や自然風の影響を考慮した解析に取り組み、空力開発の精度を高めようとしている。図は車体底面の空気の流れと圧力を示したもの。実際には、車体振動（ポーポイジング現象を起こした状態）によってダウンフォースが増減する様子を動画で確認することができる。この解析技術をもとに、実際の走行で起きる現象を解明していく。

空力形状変遷

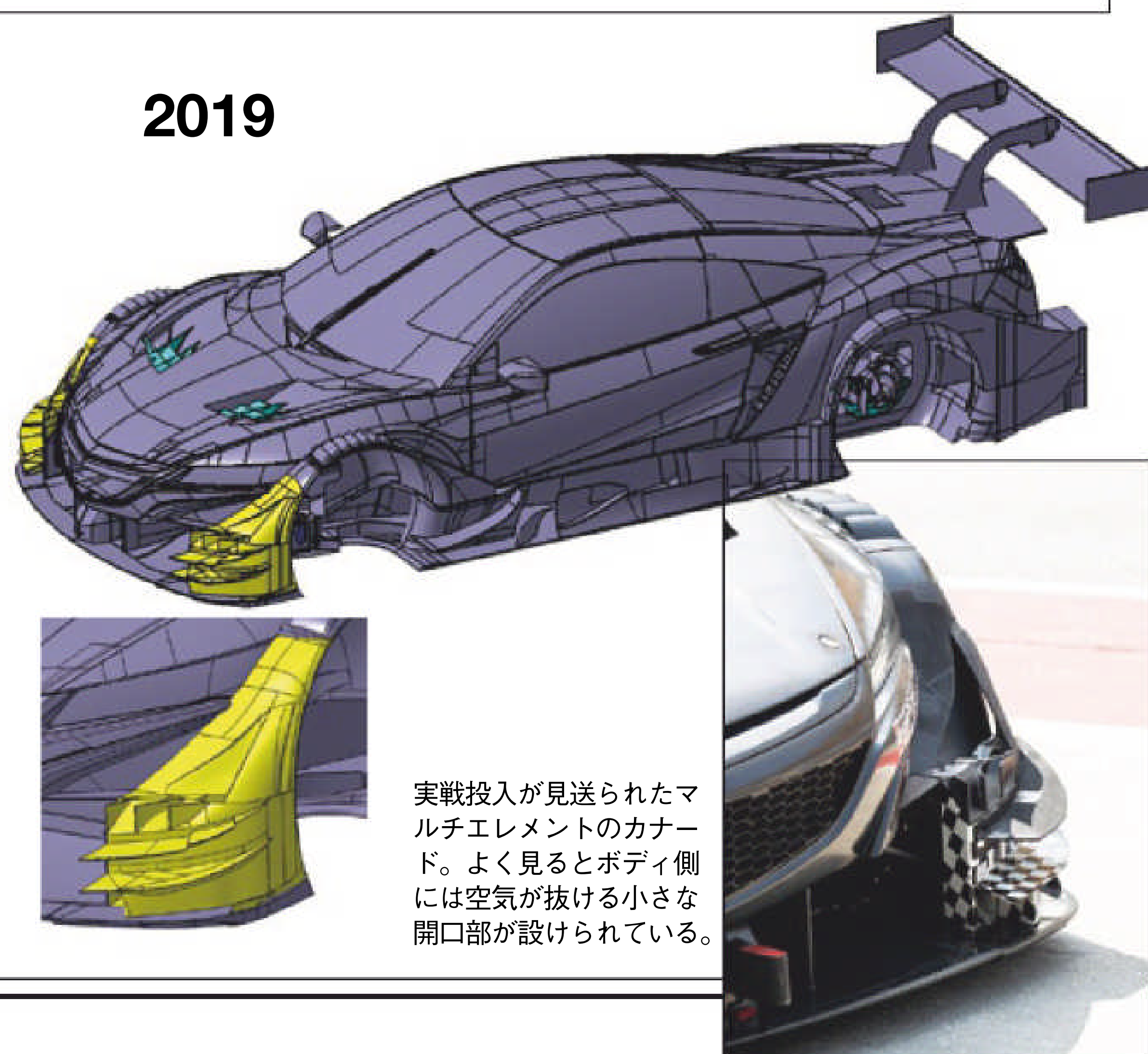
ダウンフォース重視で、COPを前よりに

15年仕様は14年仕様の正常進化版で、MRレイアウトに起因するスタビリティ不足を補うため、リヤのダウンフォース向上を重視した。開発が凍結されたため、16年も同じ仕様で参戦。17年は大きな規則変更があったため、全方位的に開発。スプリッターまわりのフィンの効果でダウンフォースを取り戻したが、引き換えに車高感度が悪化してしまった。その反省から、18年は車高感度の低減をテーマに開発。床下に頼らず、上屋でダウンフォースを稼ぎにいく開発を行なった。同時に、フロントを重視したマックスダウンフォースの開発に転換。19年はフリックボックスなどに手を入れ性能向上を果たしたが、ドライバーに不評だったため投入を見送った。

以下は18年と19年のマシンカウル全体図。この2年は従来とコンセプトを変え、18年仕様はボンネットアウトレットからの抜けを多くし、ラテラルダクトの開口部も大きくした。



スプリッターは共通部品だが、フロントのグリップはそれだけで決定されるわけではない。バンパー開口部からの空気を上に抜いて確保した。



実戦投入が見送られたマルチエレメントのカナード。よく見るとボディ側には空気が抜ける小さな開口部が設けられている。

S.Suzuki

択したことによるメリットはないとの結論に達した。ということは、ハンデはメリットを帳消しにするためのウエイトではなく、単なる重しにすぎない。純粋なハンデだ。そう結論づけることで、開発の方向性が見えてきた。

「純粋にハンデだとなったときに、それを何で取り戻せばいいのか考えました。29kgのウエイトハンデを跳ね返すくらいの、競合より高いダウンフォースで走るのが答えのひとつです。その方向で空力開発をお願いしました」

マックスダウンフォースである。そして、フロントを重視した。

「リヤウイングでそれなりにバランスできるようなダウンフォースで設計されたクルマをサーキットに持っていっても、その場で『もう少しタイムを削りたい』となったときは、『もう少しフロントが要る』となります。そうすると、すでに車高感度の点でバランスのいい状態にしてあったとしても、残り少しの上澄みを得るために、チームはギリギリまでフロントを下げることになります」

スプリッターと路面との距離が近くなって地面効果が増し、ダウンフォースは増える。しかし、車高が低い状態を維持するために足を硬くセットしなければならない。

「たいした上澄み分がないのに無理して車高を下げても結局はだめなんです。そう考えると、結局のところ速く走らせるためにはリヤがいるのではなく、いかにフロントに余裕を持たせるかということになります。クルマを速く止めて、速く曲げるためには、フロントがいる。フロントの絶対値でクルマの速さが決まると言えます。フロントのダウンフォースをうまく出してくれるアイテムを次々に開発してもらったので、リヤウイングを最大角まで立てても釣り合うんです」

フロントの絶対値でクルマの速さが決まる





M.Kamio　M.Kamio

NSXのリヤフェンダーは、毎年さまざまなトライが見える。後端の開口部が大小変化したり、閉じたり、またフェンダー下部がサイド方向、前後方向で傾斜角度が変化する。

HONDA NSX-GT Aerodynamics

ダーティーエアのなかの開発

19年はさらにダウンフォースを増やす方向で開発したが、走ってみると「良くない」とドライバーからフィードバックがあり、投入を見送った。中井氏の説明に戻る。

「マルチエレメントのフリックを採用するなどし、フロントとリヤのバランスは風洞では結構良く出ていたのですが……」

以下は、ドライバーの走行後のコメントの抜粋だ。

「単独走行ではダウンフォースの向上を感じたが、風が強かったり、他車が（前を）走ったりしている状態では（ダウンフォースが）抜けて走りづらい。予選はいいかもしれないが、決勝を考えると18の方が乗りやすい」

こうしたドライバーのフィードバックを考慮に入れ、19年仕様向けに開発したアイテムの投入を見送り、18年仕様に戻してシーズンに臨んだのである。風洞で数字は出ているのに、リアルワールドに出てみると期待どおりの効果を発揮しない。この点は空力開発の課題だと認識している。

「風洞では基本的にきれいな風のなかで開発しますが、実走状態では、風の状況などによって狙った渦がちゃんとできていない懸念があります。それを検証する意味もあって、実走での計測を行なっています。今後はダーティーエアのなかで効果を発揮できる部品を見つけていかなければいけません」

ハードルは高い。CFDでも風洞でもダーティーエアを再現することは可能だが、まずコストがかかる。研究を始めるとものすごく奥の深い領域でもある。だが、課題をそのままにしておくわけにはいかない。

技術の進化と継続的な研究の成果によって、これまで見えなかった現象が可視化できるようになってきてはいる。ストレートエンドなどで車体が上下に小刻みに振動するシーンを見たことがあるだろう。あのようなピッチ振動が発生すると、空力現象がドラスティックに変わることが知られている。フロア面が地面に近づきすぎると剥離が起き、ダウンフォースが唐突に抜けたりする。このとき、床下の流れやタイヤが発生させる乱流（ウェイク）がどのような状態になっているかを解析できるようになった。

「この現象が起きないようにするのは現時点では難しいのですが、まずは、起きていることが理解できたのが大きい」という。

2020シーズンも勝田貴元選手が本誌で
コラムを書いてくれることになりました!
ということで、1回目は開幕戦モンテカルロでのお話
「タイヤ選択」についてちょっとマニアックに説明してくれました

Text : 勝田貴元（Takamoto Katsuta）
Photo : TOYOTA



“クロス”の悩みどころ



「日曜午後は雨が降る可能性を考え、安全策としてソフトとスーパーソフトのクロスで行ったんですが、最後はスーパーソフトのタイヤからワイヤーが出てきてギリギリでした。路面が半乾きでもツイスティなコーナーが多いチュリニ峠の前半では、スーパーソフトだと完全にオーバーヒートするなど、学んだことが多くありました」（貴元）。

ついにやってきました開幕戦！　モンテカルロには自身3度目の出場となりますが、WRカーのヤリスWRCでは今年が初めて。ここはターマックラリーですが、アイス、スノーも入り混じるという、WRCでも屈指の難イベントです。僕にとってのモンテはとにかく経験不足ということもあり、チームからは「絶対完走」「経験値を高める」ということを厳命され、それらを目標にスタートしました。結果は総合7位。ストレスフルでしたが、最終的にはタイムをそこそこ上げていくことができ、収穫も多いラリーとなりました。

モンテといえば、特有のタイヤ選択があります。ターマックなので基本的にはスリックタイヤ（溝アリだが、現場ではスリックと呼ばれている）がメインですが、そのなかにもソフトとスーパーソフトという2種類のコンパウンドがあります。さらに、短めのピンが付いたアイス用タイヤと、ピンなしの雪用タイヤが使用可能。計4種類のタイヤで4日間を戦うのですが、モンテではこのタイヤ選択が勝敗のカギを握るファクターとなるんです。

モンテのひとつのステージ（SS）の距離は15～25kmが多く、ステージのキャラクターは大きく異なります。ステージ内でもドライからアイス、そしてまたドライに戻ったり。モンテで使うアイス用のピン付きタイヤは、ドライターマックの上でもしっかり走れるよう、ピンはかなり短く、ピンの数も少なくなっています。アイス上でのグリップも、スウェーデンで使う完全スタッドタイヤほど高くない。そんななかで、チームはどのタイヤで行けば総合的にタイムが良くなりそうなのかを判断します。ドライバーのほうは、いま履いているタイヤの限界をいち早く感じ取り、それぞれのコンディションへの対応力が求められる。今年はとくに木曜夜のふたつのステージが大変でした。SS1がちょい濡れとドライ。SS2はちょい濡れからアイスや雪が残る路面で、インカットするコーナーも多かったので、とんでもない量の泥がコース上に散乱していました。SS1は4本ともスリックが確実に速い。ですが、SS2をフルスリックで行くと、アイスのセクションでのタイムロスが大きくなりそうな感じ。SS1とSS2の合計タイムで総合的に考えると、フルスリックで行くのはリスクが高いうえにタイムもかかる。逆にフルスタッドで行くと、SS2では速いけど、SS1ではかなり遅くなる……。

ここで活用したのが、タイヤの「クロスコンビネーション」です。タイヤは、履いている4本と、後ろに乗せている2本のスペアを合わせると、計6本を持っていけます。種類の違うタイヤを持っていくのもOK。ですので、スリック2本＋ピン付きタイヤ2本を履くという方法もあるんです。今回は右前と左後ろがスリック、左前と右後ろがピン付きとしました（対角線上に同じタイヤを履くので「クロス」）。こうなると真っ直ぐは走らないですし、右コーナーと左コーナーでのアンダーとオーバーが極端に出ます。ただ、トータルのグリップ力はアイスの上ではフルスリックよりも良く、ターマックの上ではスタッドタイヤよりもグリップがいい。……と言うのは簡単ですが、感覚をつかむのがとても難しく、経験も必要です。正直、僕は今回、ここでいいフィーリングをすぐにつかめず、大きく後れをとってしまいました。スノータイヤorスタッドタイヤとスリックタイヤでのクロスは、グリップ力やタイヤの特性の違いがあまりにも大きいため、フィーリングは良くない。ドライでの右コーナーはどアンダーなのに、左コーナーはどオーバー。アイスの上に行くとそれが逆。コーナーに入る前の時点で、どちらのタイヤがアイスの上に来るかを考えるというより、カラダでナチュラルに対応していかなくてはいけません。デフのマッピングなどで挙動をある程度ごまかすこともできますが、限界があります。最後はドライバーが、それぞれのコーナーのインフォメーションを聞いて最適なドライビングにつなげないといけません。

クロスコンビネーションは、スリックのソフトとスーパーソフトでやるときも結構あります。これはグラベルでやるときもあり、全日本ラリーでも父（範彦）などがよくやっていました。ちなみに、モンテの日曜のステージはアイスが少なかったので、6本ともスリックのスーパーソフト4本とソフト2本で臨み、午前はスーパーソフト、午後はクロスとしました。オジエ選手やエバンス選手はスーパーソフト3本とソフト3本。これもドライバーの好みや戦略、どのステージに合わせていくかによっても異なります。こうしたことを含め、モンテでは経験がモノを言うのだと、より強く感じました。今年経験したことは来年以降のモンテで必ず活きてくると思います。

次はWRC 2で優勝経験もあるラリー・スウェーデンです。個人的にもモンテより気持ちよくアタックできるラリーなので、コンディションがいいとうれしいですね！

かつた たかもと ● FCJ（2011年王者）、全日本F3 Cクラス（13年シリーズ2位）などを経て、15年に「TOYOTA GAZOO Racingラリーチャレンジプログラム」のドライバーに選出。17年WRC第7戦イタリアのWRC 2でクラス3位。18年WRC第2戦スウェーデンのWRC 2ではクラス初優勝を果たした。18年9月、同プログラムの育成ドライバーに選出。19年はWRC 2メインに参戦しつつ、ドイツとスペインではヤリスWRCをドライブ。20年は欧州ラウンド7戦＋日本の計8戦にヤリスWRCで参戦する。1993年愛知県生まれ。



クルマとレースを感じるコラム

ピット・イン

いしいしんじ

第72回

砂漠の井戸

作家。1966年大阪生まれ、現在は京都在住。クルマやレースの話は『いしいしんじのごはん日記』でも読めます。『ある一日』(織田作之助賞)ほか著作多数。最新刊『きんじよ』の表紙には当連載に登場した絵のシールも貼られていますよ。

その瞬間、なにが見えただろう。砂。黄金色の陽ざし。宇宙に抜けるような空の青。

外の世界、ばかりでない。目をとざしてこそほんとうに見えてくるものもある。

一月十二日。ダカール・ラリー2020の第7ステージ、276キロ地点。昨年二輪部門の王者トビー・プライスが、はじめに現場を通りかかり、すぐさまバイクをおりて救助にあたった。救命ヘリは、緊急警報をうけて8分後、午前10時16分、事故現場に到着した。そのときにはもうすでに、心肺機能は停止していた。

パウロ・ゴンサルヴェスは昨年までホンダの精神的な支柱だった。どれほど長い、惨憺たるステージのあとでも、彼だけはいつも、満面の笑みでラリーを語った。ビバーク地点では、取材カメラを見つけると、向こうから歩みよってきて、記者を驚かせることもしばしばあったらしい。きっと、そこにいる誰もを、ともにダカールを走っている仲間、と思っていたのにちがいない。

砂漠を知りつくしている。

砂漠のことはなにも知らない。

ゴンサルヴェスにかぎらず、長くダカールを走ってきたひとなら、どちらのことばにも頷くことだろう。砂漠が好きだ。砂漠なんて見たくもない。一年が過ぎ、年がまたあらたまれば、ラリーストたちはまた朝日とともにダカールへと集まってくる。

そのとき、そのあいだずっと、トビー・プライスが彼のそばにいた。いてくれた、と、世界じゅうのラリー好きが、手を握り合わせて思う。

2017年のダカールラリー。アンデスの山中でプライスが転倒し、大腿骨を骨折したとき、バイクをおりてそばに寄り添ったのがゴンサルヴェスだった。ダカールを走るラリーストたちは、きっと、そうせずにいられないのだ。砂漠のことをよく知っているから。砂漠を、なんにも知らないから。

1935年、フランスの作家サン・テグジュペリが、パリ〜サイゴン(現ホーチミン)間87時間の飛行記録への挑戦中、リビア砂漠に墜落した。飲み食いするものなにもなしで、まる五日間、機関士のプレヴォーとともに、砂漠のどまんなかをさまよった。アラブの隊商が見つけてくれなかったら、作家と機関士はいまごろ砂粒となって風のなかに消えていた。

のちに作家は「星の王子さま」のなかでこう書いている。

「砂漠が美しいのは、どこかに井戸をひとつかくしもっているからだ」

王子さまのこのつぶやきは、砂漠に不時着したパイロット(語り手)の耳にしみこむ。「家でも、星空でも、砂漠でも、その美しさを生み出しているものは目には見えない」。遭難中、作家は何度目をつむっただろう。そして、ともに歩く機関士に何度声をかけ、何度ともに空をみあげ、広大な砂漠を前に、何度息をのんだろうか。

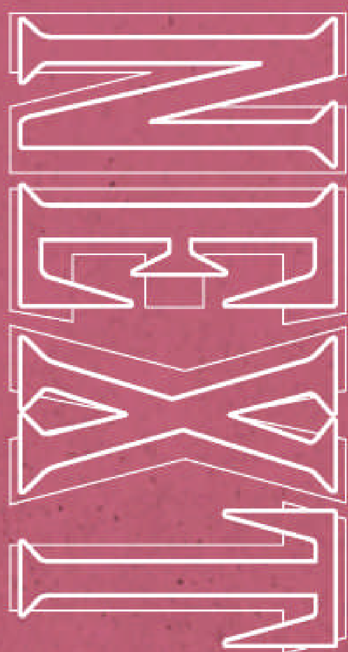
バイクが砂に突きささったその瞬間、彼が見たものは、きっと目にみえないものだ。大きすぎ、まぶしすぎ、近すぎて目におさまらない。けれども、まちがいなくすぐそばにある。

そのなにかを、瞼の奥にたたえ、プライスの声をそばに感じながら、ゴンサルヴェスはしずかに、音もなく立ちあがる。そうして、二度、三度とプライスの肩をたたくと、あの大きな微笑みをたたえ、手を振りかざして歩きだす。

どこへ。砂漠へ。初めての、なつかしい、あの砂の家のほうへ。

光かがやく井戸が、もう、すぐそこに見えている。

絵:いしいひとひ



次号オートスポーツは3月13日(金)発売です

3月27日号 No.1526 定価620円
※企画内容は変更になる場合がございます。

特集
メカニカル・グリップを考える
～asウェブ連動特別企画 サスペンション講座～

【特別付録】全29カテゴリーMSカレンダー ― レッドブル・ホンダF1特集 ほか ―

オートスポーツ読者のみなさんへ

PRESENT FOR READERS





1 EBBRO 1/43スケールモデル Max Racing RC F GT3 2018 #244　1名様
月一ペースで新製品が登場するEBBROの1/43スケールモデルからMax Racing RC F GT3 2018 #244を1名様に。その他のラインアップはエブロのHPまで。
提供：エムエムピー
URL：www.ebbro.co.jp

2 シボレーカレンダー（卓上）　1名様
シボレーは先月、ミッドシップレイアウトを新たに採用した新型コルベットを発表した。さらに20～27ページにも掲載されている新型GTEカー「C8.R」にも注目が集まっている。
サイズ：200mm×160mm
提供：ゼネラルモーターズ・ジャパン株式会社
URL：https://www.gmjapan.co.jp

3 Audiカレンダー（卓上）　3名様
「Audi in Photogenic Japan 2020」と題した今年のカレンダーは、思わず撮影したくなる日本の絶景とアウディ車の融合が美しいデザインだ。カレンダーの最後にはフォトスポットの情報も載っている。
サイズ：190mm×185mm
提供：アウディジャパン株式会社
URL：https://www.audi.co.jp

4 チームルマンSFスマホケース　3名様
2019年いっぱいでGT500とスーパーフォーミュラの活動を終了したチームルマン。プレゼントのスマートフォンケースは、2019年に参戦していた2台のイラストが描かれているもので、iPhone7とiPhone8に対応している。なお昨年8号車を走らせていた大嶋和也は、今季ルーキーレーシングからの参戦となる。
提供：株式会社チームルマン
URL：https://www.teamlemans.co.jp

4



応募方法　ハガキに、郵便番号、住所、氏名、年齢、職業、電話番号を明記し、①希望するプレゼントの番号、②今号でおもしろかった記事とその理由、③今号でおもしろくなかった記事とその理由、④好きなカテゴリー、⑤好きなドライバー、⑥オートスポーツへの要望をお書きのうえ、下記までお送りください。

締め切り　**2020年3月13日**（当日消印有効）

あて先　〒160-8461　東京都新宿区新宿6-27-30
新宿イーストサイドスクエア7F
（株）三栄 オートスポーツ編集部「1525号プレゼント」係

携帯からも応募できます
※携帯からの応募締め切りは2020年3月12日(木)です!

携帯からの応募は、下記アドレスにアクセスしてください。ケータイ・コード対応機種をお持ちの方は右図からアクセスできます。サイトにアクセスした後は、サイト内の指示に従ってください。応募はひとり1回となります。住所等は正確に入力してください。正確に入力していただかないと商品の発送ができない場合があります。
※応募ハガキ、応募メールによってお預かりした各種データはメッセージの誌面への掲載、プレゼント発送、弊社刊行物のご案内の発送以外の目的に使用しません。

https://san-eishobo.jp/form/pub/3/as1525


SAN-EI
CORPORATION